

**UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO**  
**“HERMANOS SAÍZ MONTES DE OCA”**



**LA WEB READING COMPREHENSION.**  
**(WebReCom)**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN**  
**NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN.**

**AUTOR: ING. LUIS ALBERTO REGALADO DARIAS.**

**TURORA: MSc. CARIDAD SALAZAR ALEA.**

**PINAR DEL RÍO, JUNIO DE 2007**

**“AÑO 49 DE LA REVOLUCIÓN”**

**Pinar del Río, 23 de Agosto de 2007**

**“Año 49 de la Revolución”**

### **DECLARACIÓN DE AUTORIDAD**

Declaro que soy el único autor de esta Tesis en Opción al Título de Master en Nuevas Tecnologías para la Educación y autorizo a la Dirección Municipal de Educación de San Juan y Martínez, Dirección Provincial de los Joven Club de Computación y Electrónica así como al Departamento de Informática de la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca” hacer uso de la misma, con la finalidad que estimen conveniente.

---

**Ing. Luis Alberto Regalado Darias.**

**Autor.**

---

**MSc. Caridad Salazar Alea.**

**Tutor.**

## **RESUMEN .**

**Autor:** Ing. Luis Alberto Regalado Darias.

Centro de Trabajo: Joven Club de Computación y Electrónica San Juan I del  
Municipio San Juan y Martínez. Pinar del Río.

Correo Electrónico: Luis13014@pri.jovencub.cu

**Tutor:** MSc. Caridad Salazar Alea.

Centro de Trabajo: Universidad de Pinar del Río. Dpto. de Informática.

Correo Electrónico: csalazar@info.upr.edu.cu

Los Joven club de computación y electrónica de Pinar del Río proyectan sus esfuerzos, en función de informatizar a la sociedad cubana y brindan un apoyo excepcional a las instituciones educativas, tanto a las escuelas primarias como secundarias, es por lo que este trabajo va dirigido a estudiantes de noveno grado ya que manifiestan poco desarrollo en la habilidad de comprensión de textos en la enseñanza del idioma inglés, Teniendo presente que estos estudiantes solamente poseen el software educativo Rainbow de la colección El navegante y en el mismo no se da tratamiento a la habilidad de Comprensión de textos en idioma inglés.

Para la solución de la problemática fue mediante la Web Reading Comprehension, la que permite a los profesores de idioma inglés proponerle al estudiante, para entrenarse en el auto estudio, textos en inglés con sus preguntas, los que pueden ser actualizados por el metodólogo. Por otra parte, la aplicación estará enclavada en el sitio web del Joven Club permitiendo a sus usuarios acceder a ella, en tiempo de máquina o a través de los círculos de interés de los Jóvenes Club.

Dicha aplicación está implementada en ambiente Web con el uso de Dreamwaver y el lenguaje de programación PHP, empleando MySQL Server como gestor de Base de Datos y el CASE Rational Rose para crear artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) utilizados en el diseño de La Web Reading Comprehension.

Los textos utilizados en las lecciones responden a las necesidades de motivación de los estudiantes de 9no grado. Dicha propuesta considera aspectos fundamentales y diferenciados ya que no todos nuestros estudiantes cuentan con el mismo grado de motivación, interés y desarrollo en el aprendizaje. Se seleccionaron textos provenientes de distintos autores donde se recrea un ambiente rico en lenguaje literario, despertando el deseo de conocer el entorno que nos rodea. Además estos contribuyen a formar valores como el patriotismo, el amor a la naturaleza, la responsabilidad, y sobre todo a cultivar la pasión hacia nuestra cultura y riqueza nacional. Por otra parte el metodologo tiene acceso a las Bases de Conocimientos, donde se almacenan los textos y sus preguntas, permitiéndole editarlos, incorporar nuevos y eliminar existentes para así ir adecuándolos a las necesidades.

## ÍNDICE .

	<b>Pag.</b>
<b>Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo I: Valoración del estado de la habilidad de comprensión de                   textos en el estudio del idioma inglés.</b> .....	6
I.1 Dificultades de la habilidad de comprensión de textos de idioma inglés....	7
I.1.1 Algunos criterios sobre comprensión de textos.....	
I.2 Respuesta al problema. ....	
I.2.1 Fundamentación de los textos a proponer.....	11
I.3 Análisis de software afines para enseñanza del idioma inglés.....	15
I.3.1 Fundamentación del tipo de software desarrollado. ....	19
I.4 Análisis de factibilidad. ....	21
I.5 El Modelo Conceptual de la Web Reading Comprehension. ....	22
I.6 Estimado del costo utilizando el modelo de diseño temprano COCOMO II. ....	24
<b>Capítulo II: Tendencias y tecnologías actuales a considerar.</b> .....	33
II.1 Las Herramientas CASE . ....	34
II.2 Sistemas Gestores de Bases de Datos. ....	37
II.3 Tecnologías Web. ....	43
II.4 Editores Web. ....	47
II.5 Fundamentación de las Tecnologías y Herramientas a Utilizar. ....	51
<b>Capítulo III: Diseño e implementación de La Web Reading Comprehensión.</b>	54
III.1 Diseño de la Base de Datos de la Web Reading Comprehension..	55
III.2 Diseño de la Interfaz-Usuario de la Web Reading Comprehension.	57
III.3 Diseño de la Seguridad de la Base de Datos de La Web ReCom.....	65
III.4 Implementacion de La Web Reading Comprehension. ....	67
<b>Conclusiones:</b> .....	
<b>Recomendaciones.</b> .....	
<b>Referencias bibliográficas.</b> .....	
<b>Bibliográficas.</b> .....	
<b>Anexos.</b>	

## INTRODUCCIÓN.

Basado en conceptos nuevos y aspiraciones superiores de justicia e igualdad de oportunidades para todo nuestro pueblo, hoy nuestro país, inmerso en la 3ra Revolución Educativa tienen lugar renovadoras transformaciones en todos los centros educativos, que constituyen un experimento único en el mundo y abre prometedores caminos, al respecto Fidel expresó: *“Hoy se trata de perfeccionar la obra realizada, partiendo de ideas y conceptos enteramente nuevos. Hoy buscamos lo que a nuestro juicio debe ser y será un sistema educativo que se corresponda cada vez más en la justicia plena, la autoestima y las necesidades morales- sociales de los ciudadanos en el modelo de sociedad que el pueblo de Cuba se ha propuesto crear”*[Fidel 02].

La educación para el logro de una cultura general integral se sigue revelando como componente esencial de una pedagogía del mejoramiento humano, recurso imprescindible para encarar con inteligencia, optimismo y decisión de vencer, los desafíos de nuestro tiempo en los que están en juego salvar la cultura, la identidad y la propia supervivencia humana.

A nivel mundial la enseñanza de lenguas extranjeras es un aspecto primordial para perfeccionar cada vez más el conocimiento de los estudiantes, específicamente de la lengua inglesa por su importancia universal. Razón por la cual los profesores, especialistas y desarrolladores de herramientas informáticas han estudiado e investigado acerca del aprendizaje de esta asignatura.

Tradicionalmente se ha prestado mucha importancia a la habilidad de expresión oral restándole importancia a la que nos ocupa en esta investigación: la comprensión de textos en idioma inglés. Los alumnos manifiestan poco desarrollo de esta habilidad, pues en clases visitadas, entrenamientos metodológicos conjuntos, inspecciones; las comprobaciones han arrojado bajos niveles de comprensión, igualmente ha sucedido con los diagnósticos aplicados a los estudiantes al llegar al preuniversitario.

En los programas de la asignatura Inglés no se trabaja lo suficiente por lograr esa base tan necesaria. Las video clases, los textos que aparecen en los cuadernos de trabajo, el tiempo que se dedica a una clase de comprensión de textos no es el suficiente, las vías por las que se solucionan estos ejercicios no gozan de la suficiente motivación para el desarrollo de esta habilidad en la edad de nuestros adolescentes. ¿Cómo contribuir al desarrollo de la comprensión de lectura de textos en idioma Inglés en los estudiantes de 9no?

Luego el objeto de la investigación fue: “El desarrollo de la habilidad de comprensión de textos en idioma Inglés por los estudiantes de 9no grado”. Teniendo como Campo de acción desarrollo de la comprensión de textos en la asignatura Inglés, en los estudiantes de 9no mediante el empleo de una herramienta informática.

Para la solución de la problemática nos trazamos como **objetivo general**, desarrollar una herramienta informática para el apoyo de la habilidad de comprensión de textos de idioma inglés, en el 9no grado y como **objetivos específicos** Crear una Base de Datos que contenga los textos en idioma Inglés con sus respuestas que serán utilizadas por la herramienta.

Para lograr este objetivo fue necesario:

- Determinar el estado actual de las habilidades de comprensión de textos en idioma inglés en los alumnos de 9no grado en específico en la ESBU Antero Fernández Vargas, realizando entrevistas, encuestas y pruebas pedagógicas sus estudiantes y profesores.
- Analizar críticamente algunos de los softwares educativos relacionados con el estudio del idioma inglés enfatizando en su contribución a la comprensión de textos en este idioma. Para ello se hizo uso los software y de su documentación.
- Realizar un estudio que permitió conocer cuáles son los textos idóneos teniendo en cuenta la interdisciplinariedad y que faciliten conocimientos significativos a los niveles e individualidades de los estudiantes para los cuales va dirigida la

herramienta informática que además permitan un valor agregado de conocimientos de las ciencias , la naturaleza, la historia, la patria, etc.

- Profundizar en el estudio y selección adecuada de las diferentes tecnologías que faciliten la creación de la herramienta informática.
- Diseñar y crear la aplicación utilizando las tecnologías seleccionadas y modelos que permitieron reflejar la problemática y su solución en el mundo de la informática.

Entre los métodos de investigación utilizados se destacan:

### Ø **Los Métodos Teóricos**

Como método general se aplicó el dialéctico materialista, a demás del histórico-lógico, del enfoque de sistema, del análisis, la síntesis, la inducción y deducción y de modelación: Estos se ponen de manifiesto durante el estudio bibliográfico, la toma de posición teórica, el análisis de los principios para la instrumentación práctica de la investigación el diseño de la propuesta de solución y su implementación. Así como en el análisis de los resultados y la elaboración de conclusiones.

### Ø **Los Métodos Empíricos.**

Entre ellos los de:

#### Ü **Observación.**

Se realizarán varias observaciones a actividades programadas, independientes y complementarias tanto abiertas como encubiertas, para apreciar el tratamiento de los conocimientos sobre comprensión de textos en la asignatura de Inglés en el proceso docente educativo y valorar entre otros, tipo y concepción de la actividad, actuación de los estudiantes, nivel de integración del contenido de la lectura con el contenido de diferentes asignaturas, etc.



## Ü Entrevistas, Encuestas y Pruebas Pedagógicas.

Se aplicaron a profesores de la enseñanza secundaria básica con el objetivo de fundamentar el problema y comprometerlos con nuestra investigación. También se aplicaron a alumnos para determinar nivel de conocimiento y necesidades cognitivas sobre la habilidad de comprensión de texto en la asignatura Inglés.

Para el logro de los objetivos propuestos en la investigación se estructuró el trabajo en tres capítulos, los que siguen la lógica de la investigación:

### **Capítulo I: Valoración del estado de la habilidad de comprensión de textos en el estudio del idioma inglés.**

En el se valora el estado actual de las dificultades de la habilidad de comprensión de textos de idioma inglés en los estudiantes de 9no grado de la ESBU “Antero Fernández Vargas” del municipio San Juan y Martínez. Se exponen algunos criterios sobre la comprensión de textos. Por otra parte como respuesta al problema se propone crear una herramienta que permita apoyar la comprensión textos en idioma inglés fundamentándose, el desarrollo del software propuesto. Además se realizó un análisis de factibilidad de la herramienta informática. Se muestra la Modelación Conceptual de la comprensión de textos en idioma inglés. Se concluye con un estimado del costo que se incurre al desarrollar la aplicación Web Reading Comprehension, estimación realizada por el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model), comparando este con los beneficios que reportaría el software.

### **Capítulo II: Tendencias y tecnologías actuales a considerar.**

En el presente capítulo se compararán, describen y analizan las tecnologías y herramientas de desarrollo para de ellas determinar las que se emplearían en el desarrollo de la propuesta de solución en un ambiente Web.

### **Capítulo III: Diseño e implementación de la Web Reading Comprehension.**

En este capítulo se muestra el Diseño de la Base de Datos, de su seguridad, de la interfaz de usuario de la aplicación Web Reading Comprehension además de ver los aspectos más relevantes de las tecnologías empleadas para implementar lo diseñado.

## **Capítulo I: Valoración del estado de la habilidad de comprensión de textos en el estudio del idioma inglés.**

### ***Introducción.***

En el primer epígrafe se valoró el estado actual de las dificultades de la habilidad de comprensión de textos de idioma inglés en los estudiantes de 9no grado en específico en la ESBU “Antero Fernández Vargas” del municipio San Juan y Martínez, mediante entrevistas a profesores, encuestas a estudiantes y aplicación de una prueba pedagógica a estos. Son expuestos algunos criterios sobre comprensión de textos, tomados de la bibliografía consultada.

En el epígrafe segundo (Respuesta al Problema) se propone crear una herramienta informática que permita apoyar la comprensión de textos en idioma inglés, se fundamenta los textos y ejercicios a proponer, buscando lograr con ellos los valores agregados del conocimiento de las ciencias, la naturaleza, la historia, de la patria, etc. Se realizó un análisis de software afines para la comprensión de textos en idioma inglés, fundamentándose el desarrollo del software propuesto, realizando un análisis de su factibilidad. Mediante el Modelo Conceptual de la comprensión de textos en idioma inglés, lo que permite ver los conceptos empleados en el marco del problema y las relaciones existentes entre estos, se profundizó en el estudio de la problemática. Se concluye con un estimado del costo que se incurrió al acometer la tarea de desarrollar La Web Reading Comprehension, estimación realizada usando el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model), comparando este costo con los beneficios que reportaría el software.

## **I.1 Dificultades en la habilidad de comprensión de textos de idioma inglés.**

Si hablamos de cultura, de transformaciones contemporáneas, de gran caudal de conocimientos, es referencia obligada para todos los educadores el aspecto investigativo, con el objetivo de lograr niveles altos en el aprendizaje de nuestros educandos y de nuestro propio conocimiento. Sobre este aspecto Fidel expresó: *“El educador no debe sentirse nunca satisfecho con sus conocimientos. Debe ser un auto didacta que perfeccione permanentemente su método de estudio, de indagación, de investigación [Fid 02].*

A nivel mundial la enseñanza de lenguas extranjeras es un aspecto primordial para la adquisición de conocimiento, específicamente de la lengua inglesa por su importancia tanto económica como técnica-científica, lo más actual e importante se encuentra publicado o en formato digital en este idioma, un ejemplo sencillo de ello lo es Internet, la gran mayoría de información que esta red de redes se encuentra en inglés.

Norielvis Domínguez Sánchez en su trabajo de diploma [Nor 07] plantea que tradicionalmente se ha prestado mucha importancia a la habilidad de expresión oral restándole a la que nos ocupa en esta investigación: la comprensión de textos en ingles. Los alumnos manifiestan poco desarrollo de esta habilidad, pues en clases visitadas, entrenamientos metodológicos conjuntos, inspecciones, las comprobaciones han arrojado bajos niveles de comprensión, igualmente ha sucedido con los diagnósticos aplicados a los estudiantes al llegar al preuniversitario. (Nivel medio superior).

En los programas de la asignatura Inglés no se trabaja lo suficiente por lograr esa base tan necesaria. Las video clases, los textos que aparecen en los cuadernos de trabajo, el tiempo que se dedica en la clase a la comprensión de textos no es el suficiente, las vías por las que se solucionan estos ejercicios no gozan de la suficiente motivación en nuestros adolescentes. En este contexto en el que se manifiesta nuestro problema científico: *“¿Cómo contribuir al desarrollo de la comprensión de textos en idioma inglés en los estudiantes de 9no grado?”*.

Para la constatación del problema se partió de una población de 346 estudiantes de 9no grado y 5 profesores de la ESBU Antero Fernández Vargas del municipio San Juan y Martínez. De los alumnos se seleccionó una muestra aleatoria de 45 alumnos del grupo 5 a los que se le aplicó una encuesta (ver Anexo 1) y una prueba pedagógica de entrada (ver Anexo 2) para medir el estado actual del desarrollo de la comprensión de textos en la asignatura inglés. Como criterio de medida se tomó:

- Ü Cantidad de respuestas correctas por niveles de comprensión.
- Ü El desempeño cognitivo de los estudiantes a través de visitas a clases de comprensión de textos con el objetivo de conocer:
  - Ü Los niveles de comprensión.
  - Ü Las relaciones lógicas que existen entre las oraciones de un texto.
  - Ü Elementos que favorecen la interpretación de un texto.
  - Ü Las dificultades de los alumnos en su desarrollo cognitivo.

En el caso de los profesores se aplicó una entrevista (ver Anexo 3) para conocer el trabajo que se realiza en relación con el desarrollo de la comprensión de textos en la asignatura Inglés.

Resumiendo los resultados obtenidos de los instrumentos usados se aprecia: “El poco desarrollo en la comprensión de textos en idioma inglés por los alumnos”

Como causantes a este problema se consideró.

- Ü Que los programas de la asignatura no trabajan lo suficiente para lograr el desarrollo de la comprensión de textos en idioma inglés.
- Ü Solamente se posee el software educativo Rainbow de la colección El navegante y en el mismo no se da un tratamiento a la habilidad de comprensión de textos en idioma inglés.
- Ü Las video clases, los textos que aparecen en los cuadernos de trabajo, el tiempo que se dedica en las clases de comprensión de textos, no es el suficiente.
- Ü Las vías por las que se solucionan estos ejercicios no gozan de la suficiente motivación para desarrollar esta habilidad en la edad de los adolescentes de 9 no

grado, al no estar vinculados los textos a cuestiones de su interés en cuanto a las ciencias, la naturaleza, la historia, la patria, etc.

El objetivo que se propuso el autor de la investigación fue el de trabajar sobre algunas de las causantes en específico la de crear una herramienta informática que potencie reforzar la habilidad de comprensión de textos en idioma inglés, la cual al ser utilizada en el auto estudio también incide en aumentar el tiempo dedicado a el logro de esta habilidad, pero de forma extracurricular, y que deje abierto el problema de los textos utilizar, para mejorar la motivación del alumno y reforzar la creación de valores, mediante la posibilidad de permitir su actualización.

### **I.1.1 Algunos criterios sobre comprensión de textos:**

Según José A. León y José A. García en su libro La Educación por el Mundo; define

Comprensión: Como el resultado de un proceso que depende no sólo de las características y estructura del propio texto, sino también de los conocimientos y estrategias necesarias a las que recurre el lector para comprender, retener y aplicar la información que se extrae del material escrito.

En el caso del Diccionario de Autoridades: la define como:

Comprensión: facultad y capacidad para entender, percibir y comprender las cosas y sus cualidades, significa además motivos, conocimientos o inteligencia de alguna materia.

Según Diccionario Manual de la Lengua Española, Cervantes se define:

Comprensión: Acción de comprender, capacidad o perspicacia para entender y penetrar las cosas. Totalidad de los caracteres incorporados en una idea general.

Virginia Wolf plantea: ...*“un buen lector que aspire a comprender debe dejar a un lado las opiniones y prejuicios, debe tratar de seguir la obra que lee, identificarse con el texto, debe abrir su mente lo más posible, buscar los matices y los detalles que puedan pasar inadvertidos y que lo lleven poco a poco a sentir la esencia de un vivir humano, así se dará*

*cuenta de lo que el autor está tratando de decirle; comprender es como contemplar y apreciar la vida.”*

Para llegar a la comprensión de algo se requiere el apoyo imprescindible de un conocimiento o de la nueva experiencia previamente adquirida y sobre la base de esto destacar lo esencial del nuevo conocimiento o de la nueva experiencia y relacionarlo con la anterior, es decir, comprender significa recordar algo conocido y referir o asociar lo nuevo con lo adquirido previamente.

Con este análisis el alumno adolescente que posee por su edad características que estimulan en una mejor forma el proceso cognitivo y del lenguaje, penetra en el texto de la lectura, comprende las acciones y establece o descubre por qué y para qué se realiza, o sea, las ideas y opiniones e interpreta el significado del texto. Al emitir criterios valora las acciones de los personajes, explica por qué actúan de una forma y no de otra, aprecian los sentimientos y actitudes.

## **I.2 Respuesta al problema.**

Como respuesta al problema se propone una herramienta informática que permita apoyar la comprensión de la lectura en idioma inglés. Por lo que se diseñó La Web Reading Comprehension. Ya que la misma permite a los profesores de idioma inglés proponer a sus estudiantes los textos y sus ejercicios a resolver en su entrenamiento, pudiendo ser actualizada la base de Conocimientos por el metodólogo. La herramienta le permite a los estudiantes, en el autoestudio, realizar el entrenamiento, señalado por el profesor, de la comprensión de texto en idioma inglés, además de contribuir, como un valor agregado, mejorar su cultura y reforzar valores, mientras se entrena. La aplicación estará enclavada en el sitio web del Joven Club para que estudiantes y profesores accedan a la misma de forma dinámica, en tiempo de máquina o a través de círculos de interés del Joven Club.

Se decidió que la herramienta fuera una Aplicación Web teniendo en cuenta los aspectos:

- Debe estar centralizada su Base de Conocimientos para poder lograr homogeneidad en el uso de los textos y sus ejercicios, por parte de los profesores. El encargado de

realizar la actualización de la Base de Conocimiento será un usuario con el desarrollo y conocimientos necesarios en la asignatura, el metodólogo.

- Lograr su uso por el estudiante en el autoestudio el cuál se realiza generalmente fuera del horario escolar, de ahí que sea implementada en el Joven Club para que estos puedan hacer uso de ella durante tiempo de máquina.
- Facilitar la preparación de los usuarios en el uso de la herramienta, esto se logra en un entorno de red mediante circulo de interés coordinados entre el Joven Club y la Escuela.

Además de tener instalada los Joven Club la cobertura tecnológica necesaria para hacer factible la implementación de la herramienta.

La Web Reading Comprensión se desarrollo en entorno Web con el uso de Dreamwaver y el lenguaje de programación PHP empleando MySQL Server como gestor de Base de Datos y el CASE Rational Rose, para crear los artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) usados en su diseño.

### **I.2.1 Fundamentación de los textos a proponer.**

La propuesta de textos (ver anexo 4) fue seleccionada después de analizar los resultados obtenidos del instrumento aplicado a los estudiantes de 9no grado. Dicha propuesta presenta una serie de textos que responden a la necesidad de competencia comunicativa de los estudiantes, además cuentan con un nivel de motivación hacia temas de la sociedad cubana incrementando así nuestra cultura e identidad, estos constituyen una fuente de entretenimiento y conocimiento. La información que brindan los textos contribuye a formar valores de responsabilidad, consideración y respeto a la patria y a la naturaleza. De esta propuesta de textos se derivan las preguntas del texto siendo estas coherentes por cada nivel de comprensión de la información brindada en el texto.

Para la elaboración de los ejercicios [Nor 07] señala en su tesis “Propuesta de textos escritos y tareas de aprendizaje para desarrollar la comprensión de lectura en 9no grado”



que para la elaboración es necesario analizar las tendencias y enfoques contemporáneos del proceso de enseñanza de la actividad de comprensión de lectura. Planteando:

En la contemporaneidad y dentro del enfoque comunicativo existen tres tendencias en la enseñanza de la comprensión de lectura las cuales determinan los enfoques y métodos del proceso de enseñanza de la lengua extranjera: una tendencia, que mas bien opera en el plano teórico-conceptual, la cual asume la existencia de la habilidad general; otra, que mas bien domina en el plano empírico, la cual considera la lectura como un agregado de destrezas que sumadas constituyen esa capacidad que permite al alumno acceder al significado del texto; y otra, que solo se avisa, la cual asume el postulado de la comprensión de lectura como un "*proceso unitario*", como habilidad generalizadora, y al mismo tiempo como conglomerado de "*habilidades discretas*", éstas como contenidos de aquella. Estas tendencias, como norma, no conciben la comprensión de lectura como habilidad comunicativa insertada dentro del marco de la actividad, y por tanto, no reconocen las relaciones dinámicas que se establecen entre sus componentes. Es, sin embargo, la tendencia que concibe la lectura como un agregado de destrezas, la que ha jalonado la enseñanza de la comprensión de lectura en Cuba y en Latinoamérica en la contemporaneidad, perdiéndose la visión de la habilidad generalizadora como objetivo de enseñanza y generando resultados insatisfactorios en el dominio de la comprensión como proceso unitario y holístico. En consecuencia, a través de la historia reciente de la investigación ha existido un gran debate sobre cuáles son las habilidades más importantes que están asociadas con la comprensión de lectura. Más recientemente aún, se han realizado innumerables y variados estudios con el propósito de identificar estas habilidades y poder precisar su realidad psicológica: Farr y Carey, 1986; Elley, 1989; Mickuleky, 1990; Grellet, 1992; Feathers, 1993. Asociado a las tendencias del proceso de enseñanza de la comprensión de lectura como habilidad unitaria y/o conjunto de subhabilidades discretas, existen tres grupos de enfoques (también conocidos como modelos) establecidos a partir de la manera en que el alumno lleva a cabo el procesamiento durante la lectura, el cual es explicado por teóricos, investigadores y profesores de muy diversas maneras. A su vez, cada uno de estos tres enfoques parece insertarse en alguna de las corrientes del enfoque comunicativo: la corriente pre-comunicativa, la corriente

comunicativa propiamente dicha, y la corriente sistémico-comunicativa. Los enfoques en la enseñanza de la actividad de comprensión de lectura pueden ser clasificados en:

- **Enfoques (modelos) ascendentes.**

Los enfoques ascendentes que explican el proceso como la ejecución de un conjunto de operaciones que se inician con la percepción de los estímulos visuales que aparecen sobre la página y que culminan con la reconstrucción en la mente del alumno del significado que el autor del texto pretende transmitir. Tal enfoque da mayor importancia a los procesos perceptivo-visuales que tienen lugar durante la lectura como el modelo perceptivo. Un segundo de lectura de Gough 1985, se asocia más con la corriente pre-comunicativa del enfoque comunicativo.

- **Enfoques (modelos) descendentes.**

Los enfoques descendentes lo explican como un conjunto de operaciones que se inician con la formulación de hipótesis que realiza el alumno-lector sobre el significado del texto y que luego, va confirmando o rechazando como resultado de las inspecciones sucesivas hechas a la información aportada en el texto. Es decir, el proceso se inicia en la mente del alumno lector y concluye en la página. Un ejemplo de estos enfoques lo constituye el modelo de Goodman 1970. La lectura: Un juego psicolingüístico de adivinanzas, el cual se asocia más con la corriente comunicativa del enfoque comunicativo.

- **Enfoques (modelos) interactivos.**

El tercer grupo de enfoques son los enfoques interactivos, cuyos partidarios sostienen que la reconstrucción del significado del texto durante la lectura, es el resultado de consideraciones interactivas de los dos tipos de información. Es decir, para comprender la lectura es necesario que el alumno considere simultáneamente tanto su conocimiento anterior como las características y el contenido del texto. Claros ejemplos de estos enfoques lo constituyen el modelo interactivo de Rumelhart 1985 y el proceso interactivo de Ruddell y Speaker

1985 y se asocian más con la corriente sistémico-comunicativa del enfoque comunicativo.

Las tendencias y enfoques contemporáneos en la enseñanza de la comprensión de lectura se pueden representar en relación con las corrientes del enfoque comunicativo. Del análisis de estas corrientes, tendencias y enfoques se puede considerar que:

- Existen evidencias que indican una relación directa entre las corrientes del enfoque comunicativo en general y las tendencias y enfoques de la enseñanza de la comprensión de lectura en particular.
- La enseñanza de la comprensión de lectura en su evolución histórica se caracteriza por la tendencia a la polarización primero y a la sistematización de su aparato categorial después en consonancia con las corrientes psicológicas y lingüísticas en desarrollo.
- Las corrientes, tendencias y enfoques se han orientado más hacia la enseñanza de la habilidad como eslabón que hacia la enseñanza de la actividad de comprensión como un sistema.

Esta última corriente, tendencia y enfoque es la que más se acerca a una concepción dialéctica del proceso de enseñanza de la habilidad de comprensión de lectura. No obstante, es susceptible de ser desarrollada a partir del enfoque sistémico del proceso de enseñanza como un proceso contradictorio y complejo sujeto a ley: las leyes de la didáctica.

El enfoque sistémico del proceso de enseñanza de la habilidad de comprensión de lectura en su variante estructural-funcional y por invariantes parte de la consideración de la dialéctica como sistema. Se funda en las contradicciones en el objeto (o parte del objeto) de las ciencias psicológica y lingüística: la actividad de comprensión de lectura en tanto que forma de actividad verbal y en el objeto de la didáctica como ciencia: el proceso docente-educativo como proceso organizado y sistémico cuya lógica en su estructura y relaciones funcionales está dada en términos de los componentes y las leyes del proceso de enseñanza de un tipo particular de actividad: la actividad de comprensión de lectura. La enseñanza refleja así las contradicciones fundamentales de la psicología: la contradicción entre el nivel

de desarrollo psíquico alcanzado por el sujeto y las nuevas exigencias planteadas por el contexto social a su actividad vital; de la lingüística: la contradicción lengua-habla, y de la didáctica: la contradicción entre las exigencias a la formación del hombre que plantea el desarrollo de la sociedad al proceso docente-educativo y el modelo pedagógico del encargo social en el proceso docente-educativo para crear un egresado capaz de desempeñar una función en el contexto social, capaz de trabajar y resolver los problemas sociales, empleando el método de la ciencia.

Fin de la cita.

### I.3 Análisis de software afines para la enseñanza del idioma inglés

En la investigación se consultaron algunos dentro de los que podemos mencionar:

- Software educativo Rainbow de la colección El navegante.

En la figura I.3.1 se muestra la interfaz principal del mismo y posteriormente se hace una descripción.



**Figura I.3.1** Interfaz principal del Software educativo Rainbow.

Rainbow ha sido concebido para el estudio del idioma Inglés de los estudiantes del nivel de secundaria básica. Tiene una interfaz amigable y sencilla y estructurado de la siguiente

forma: Inicialmente el estudiante se registra permitiendo tener un control de su progreso en el transcurso del curso.

Posteriormente en la parte superior izquierda muestra cinco submenús:

- Contenido de información
- Funciones comunicativas.
- Gramática.
- Vocabulario.
- Ejercicios de los tres temas anteriores.

Una selección de juegos

- Buscar palabras
- Parchisi.
- Adivinar Crucigramas.
- Descubrir la imagen.
- karaoke

Además tiene.

- Librería
- Imágenes.
- Videos.
- Glosario.

Resultados: Este menú muestra en una tabla todos los alumnos que accedieron al software educativo con fecha, grado, grupo y de esta forma permitiendo conocer con precisión el uso del software por parte de los estudiantes.

Como se aprecia el software educativos Rainbow es una herramienta de gran calidad y muy importante para el estudio del idioma Inglés, un material de consulta permanente tanto para estudiantes como profesores. Tomando este como referencia nos proponemos encaminar el trabajo hacia el desarrollo de la habilidad de comprensión de textos la cual no

es tratada en el mismo. No obstante considero que el acceso a los karaoke debe ser controlado por el maestro o usarse para estimular a los estudiantes según los resultados obtenidos en la solución de los ejercicios algo de lo que carece el mismo, con estas precauciones se puede evitar que los estudiantes se distraigan. Por otra parte en el mismo no se le da posibilidades para acceder a las Bases de Datos y poder renovar los contenidos.

- Software educativo Hablemos Inglés 7.0 from the learning company.

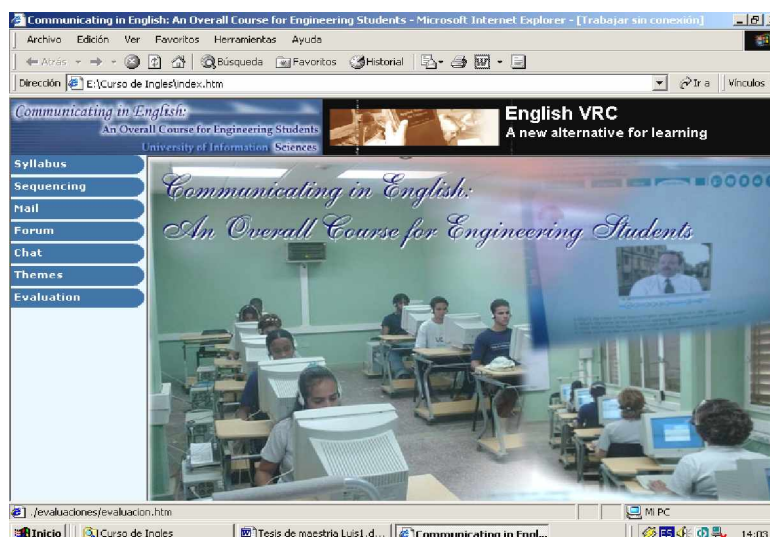
Este software es creado para principiantes y los estudiantes comienzan autenticándose como se muestra en la figura I.3.2 posteriormente se muestra el vocabulario a tratar en la lección, las lecciones son visualizadas con ilustraciones y con grabaciones a personas reales además de poseer juegos. Permite también establecer conversaciones con distintos personajes prestando atención a las habilidades de audición, expresión y sin tratar la habilidad de comprensión de textos en inglés. También muestra los progresos de los estudiantes. Solo que los contenidos no pueden ser modificados, aunque esto puede ser resuelto entrando a la red y accediendo a su página de Internet con el siguiente URL: (<http://www.learntospeak.com/>) para solicitar un curso acorde de las necesidades individuales de los clientes, solo que estos son muy costosos.



Figura: I.3.2 Hablemos Ingles 7.0

- **Software Communicating in English.**

En la figura I.3.3 se muestra la interfaz principal del mismo y posteriormente se hace una descripción de la misma.



**Figura: I.3.3 Software Communicating in English.**

Este es un curso general para estudiantes de ingeniería de la Universidad de Ciencias Informáticas. Como se observa en la figura I.3.3 Esta implementado en plataforma Web donde muestra de forma organizada el programa de clases establece vínculos con forum chat y diferentes temas. Es de destacar en el mismo que combinan las cuatro habilidades del lenguaje, y se le da tratamiento a la de comprensión de textos en idioma inglés pero los ejercicios son muy complejos para 9no grado, también los ejercicios tienen vínculos con la solución de los mismos para que los estudiantes comprueben su respuesta. Los resultados de los exámenes finales de cada alumno son almacenados y posteriormente el profesor los revisa, en este curso los contenidos a tratar no pueden ser modificados por los profesores ya que los mismos no son almacenados en bases de datos.

- **Portal Lecturas en inglés.**

En su página principal brinda diferentes opciones como Cursos de Aprendizaje, Gramática, Listening, libros, lecturas, programas, ejercicios y otras. Referente a la

lectura muestra una variedad de textos de obras clásicas y da la posibilidad de ver la traducción al español de los mismo. En esta aplicación si se le da tratamiento a la habilidad de comprensión de textos solo que no siempre estos están acorde con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de 9no grado. En la figura I.3.4 se muestra la pagina lecturas en inglés que se puede acceder a través del siguiente URL: <http://www.mansioningles.com/Lectura01.htm>



Figura I.4 Página lecturas en inglés.

### I.3.1 Fundamentación del tipo de Software desarrollado.

Se ha hecho cada vez más evidente que la aplicación productiva de los computadores en la educación requiere que se articulen en ambientes poderosos de enseñanza-aprendizaje, que faciliten el proceso de adquisición, construcción y reconstrucción de conocimientos, necesario para lograr objetivos instructivos eficaces. Articular significa que el computador no se agrega a la situación ya existente, sino que se integra al entorno, ofreciendo su potencial y fortaleza específica para representar, transformar, recuperar y desplegar la información y para inducir formas específicas de interacción y cooperación entre alumnos y profesores.

Lázaro Osmany Blanco Pérez en su tesis de maestría [Osm 07] plantea.



Existen varias dimensiones de procesos fundamentales presentes en los sistemas educativos entre ellas:

- El de enseñanza-aprendizaje.
- El de vinculación del alumno con la práctica laboral.
- El de la investigación estudiantil.
- El de gestión académica y administrativa del centro educativo.
- El de vinculación del centro educativo con el entorno comunitario.

El software educativo desarrollado, para atender los requerimientos de cada uno de dichos procesos, estará influenciado por las características propias de cada uno de ellos. La mayoría de los estudios reportados en la literatura se ha centrado principalmente en el software de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

**[Rodríguez y otros 1999]** realiza una clasificación del software educativo en:

**Tutoriales:** Sistema basado en el diálogo con el estudiante, adecuado para presentar información objetiva, tiene en cuenta las características del estudiante siguiendo una estrategia pedagógica.

**Entrenadores:** Su propósito es el de contribuir al desarrollo de una determinada habilidad intelectual, manual o motora en el estudiante que lo utiliza por lo que profundiza en las dos fases fundamentales del aprendizaje: aplicación y retroalimentación. Se parte que los estudiantes cuentan con los conceptos y destrezas que van a practicar.

**Simuladores y juegos educativos:** Ambos tienen las características de apoyar el aprendizaje de tipo experimental y conjetural o sea lograr el aprendizaje por descubrimiento. Los simuladores a diferencia de los juegos intentan apoyar el proceso de aprendizaje semejando la realidad en forma entretenida pero sin ser su característica principal, sin embargo en los juegos se intenta llegar a situaciones excitantes, entretenidas sin dejar de simular la realidad.

**Sistemas de expertos:** Constituye un parte materializada de inteligencia artificial, se trata en este caso del diseño de sistema informativo que representan las características asociadas con la inteligencia humana, entendimiento del lenguaje natural, aprendizaje, razonamiento, resolución de problemas, etc.

Atendiendo a lo antes expuesto consideramos que La Web Reading Comprehension se Clasifica como un entrenador.

En el caso de los entrenadores deben conjugarse diferentes aspectos como:

1. Cantidad de ejercicios.
2. Variedad de formatos.
3. Niveles de ejercicios.
4. Selección de ejercicios.
5. Motivación.
6. Creación de expectativas.
7. Sistema de retuerzo.
8. Retroalimentación.

tomados en cuenta en La Web Reading Comprehension

#### **I.4 Análisis de factibilidad.**

Para la solución a la problemática objeto de investigación se hizo una búsqueda y estudio de sistemas o software afines con el que se desea elaborar no encontrándose ninguno, de los analizados, que satisfaga las necesidades planteadas para el desarrollo de la habilidad de comprensión de textos en inglés, ello confirmó la necesidad de diseñar y desarrollar La Web Reading Comprehension.

Teniendo en cuenta el rol a jugar por los Joven Club de Computación y Electrónica en la enseñanza y uso de la informática en la comunidad en que se encuentran y de las tecnología

en equipamiento y red de que disponen, se hace factible el uso de La Web Reading Comprehension al poder ponerla disponible a sus usuarios en estas instituciones.

### **I.5 El Modelo Conceptual de la Web Reading Comprehension.**

Para mejor comprensión de los términos y conceptos utilizados en el marco del negocio, “La Aplicación Web Reading Comprehension para el desarrollo de la habilidad de comprensión de texto en idioma Inglés.” se realiza su Modelación Conceptual, que consiste en un diagrama utilizado para comprender, capturar y describir los conceptos empleados en el contexto del problema, observar la Figura I.5.1. Así en este Modelo puede ver los conceptos de:

**Estudiantes:** Son los usuarios que van a acceder a la aplicación para entrenarse, según el Plan de Entrenamiento que le fue asignado por el profesor, en la comprensión de textos en idioma inglés. De ellos es de interés conocer su nombre y apellidos y su profesor

**Profesores:** Usuarios que acceden a la aplicación para evaluar resultados de los entrenamientos realizados por sus estudiantes o para asignar un Plan de Entrenamiento al estudiante o registrar a este. De ellos es de interés conocer su nombre y apellidos y sus estudiantes.

**Lecciones:** Diferentes temáticas tratadas en la asignatura Inglés. Las lecciones pueden tener varios textos y un texto corresponde con una lección. Cada lección se refiere a un tema del ámbito cultural, social, histórico, deportivo, científico, etc. de interés para los estudiantes, el cual da lugar a su nombre, el cual es de interés conocer, así como sus textos.

**Textos:** Se refieren al contenido tratados en una lección. Un texto contiene varias preguntas, así como una pregunta corresponde a un texto. Un texto puede ser asignado por el profesor a varios estudiantes y un estudiante puede tener asignados, para realizar en el entrenamiento, varios textos. Los textos asignados al

estudiante forman su Plan de Entrenamiento. De ellos es de interés conocer sus preguntas, la lección a que corresponde y su identificación (título que identificará al texto).

**Preguntas:** Corresponde a un texto, de una lección, teniendo un nivel de complejidad.

Estas pueden ser de verdadero/falso o de selección. El estudiante al entrenarse dará respuesta a cada Pregunta. La repuesta dada a cada pregunta por el estudiante forma el resultado del entrenamiento.

En el esquema del modelo conceptual se pueden ver las relaciones más importantes existentes entre estos conceptos.

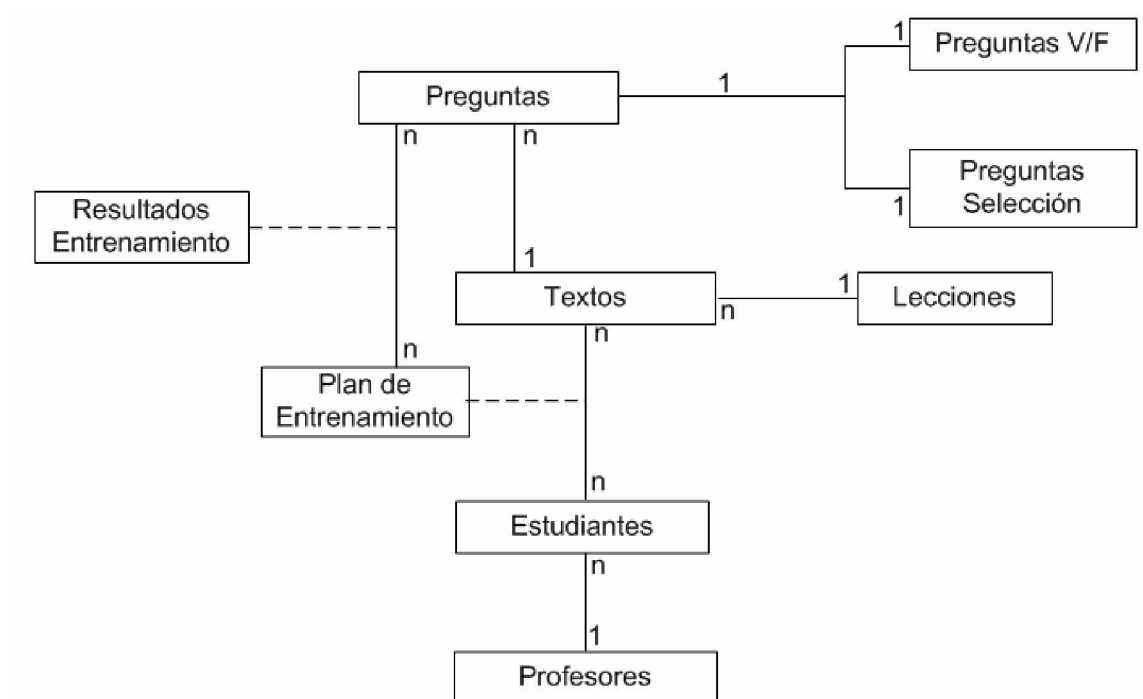


Figura I.5.1 - Modelo Conceptual

### I.6 Estimado del costo utilizando el modelo de diseño temprano COCOMO II.

Antes implementar el sistema se realizó una estimación de su costo y tiempo de desarrollo, así como los beneficios tangibles e intangibles obtenidos con su introducción.

Para estimar el costo se utilizó el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model) utilizándose como métrica la de los Puntos de Función y la herramienta “USC-COCOMO II” determinándose con ella el número de líneas de código mediante la tabla de Reconciliación de las Métricas. La relación de las líneas de código y los puntos de función dependerán del lenguaje de programación utilizado para implementar el software y de la calidad del diseño. [Boh 00]

**Entradas Externas (EI):** entrada de usuario que proporciona al software diferentes datos orientados a la aplicación.

NOMBRE	CANTIDAD DE FICHEROS	CANTIDAD DE ELEMENTOS DE DATOS	COMPLEJIDAD
Gestionar Base de Conocimientos.	5	5	Medio
Actualizar Registro de Profesores	1	3	Bajo
Asignar Entrenamiento	3	3	Bajo
Actualizar Registro de Estudiante	1	3	Bajo
Entrenarse	2	3	Bajo

**Tabla I.6.1.- Entradas Externas**

**Salidas Externas (EO):** salida que proporciona al usuario información orientada de la aplicación. En este contexto la “salida” se refiere a informes, pantallas, mensajes de error, etc.

NOMBRE	CANTIDAD DE FICHEROS	CANTIDAD DE ELEMENTOS DE DATOS	COMPLEJIDAD
Evaluar Resultado de Entrenamiento	2	10	Medio

Tabla I.6.2.- Salidas Externas

**Peticiones (EQ):** Son entradas interactivas que resultan de la generación de algún tipo de respuesta en forma de salida interactiva.

NOMBRE	CANTIDAD DE FICHEROS	CANTIDAD DE ELEMENTOS DE DATOS	COMPLEJIDAD
Autenticación	1	2	Bajo

Tabla I.6.3.- Peticiones

**Ficheros internos (ILF):** Son archivos (tablas) maestros lógicos (o sea una agrupación lógica de datos que puede ser una parte de una gran base de datos o un archivo independiente).

NOMBRE TABLA	CANTIDAD DE CAMPOS	CANTIDAD DE REGISTROS	COMPLEJIDAD
Profesores	2	5	Bajo
Estudiantes	3	10	Bajo
Lecciones	3	3	Bajo
Textos	2	10	Bajo
Preguntas	5	14	Bajo
Preguntas F/V	1	5	Bajo

Preguntas Selección	1	3	Bajo
Respuestas	5	47	Alto
Evaluación de Entrenamiento	3	10	Bajo
Plan Entrenamiento	3	1	Bajo

**Tabla I.6.4.- Ficheros Internos**

Según los datos anteriores se registraron los puntos de función que se muestran en la Figura I.6.1

**SLOC Input Dialog - <Reading>**

Sizing Method:  
☐ SLOC  
☒ Function Points  
☐ Adaptation and Reuse

Breakage:  
 % of code thrown away due to requirements evolution and volatility  
 REVL: 0.00

Module Size in Function Points:  
 Language: ▼ USR 1 Change Multiplier 12

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	5	0	0	35
External Interface Files	2	0	0	10
External Inputs	0	0	15	90
External Outputs	0	0	10	70
External Inquiries	2	0	0	6
Total Unadjusted Function Points				211
Equivalent Total in SLOC				2532

OK Cancel Help

**Figura I.6.1.- Líneas de códigos empleadas.**

Se consideró como Lenguaje de programación PHP tomándose como promedio 12 líneas de código en este lenguaje por punto de función (según tabla de reconciliación de métricas consultada), obteniéndose así 2532 instrucciones fuentes con un Total de Puntos de Función Desajustados de 211.

Los valores considerados de los Multiplicadores de esfuerzo (EM) para el Modelo de Diseño Temprano fueron:

Factores	Valor	Justificación
RCPX	0.83 (Bajo)	Base de Datos simple.
RUSE	0.79 (Bajo)	El nivel de reutilizabilidad es a través del programa.
PDIF	0.69 (Bajo)	El tiempo y la memoria estimada para el proyecto son de baja complejidad.
PREX	0.77 (Bajo)	Los especialistas tienen cierta experiencia en el uso de las tecnologías.
FCIL	0.77 (Normal)	Se han utilizado herramientas de alto nivel de desarrollo
SCED	1 (Normal)	Los requerimientos de cumplimiento de cronograma son normales.
PERS	0.77 (Normal)	La experiencia del personal de desarrollo es normal, tienen una buena capacidad.

**Tabla I.6.5.- Valores de los EM**

Como se muestra en la Figura I.6.2:

base + incr % = rating

	RCPX	RUSE	PDIF	PERS	PREX	FCIL	USR1	USR2
base	LO	LO	LO	NOM	LO	NOM	NOM	NOM
Incr%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

EAF is also affected by Schedule

EAF: 0.77

OK Cancel Help

**Figura I.6.2.- Valores de Multiplicadores de Esfuerzo.**

Los valores considerados de los Factores de escala (SF) fueron:

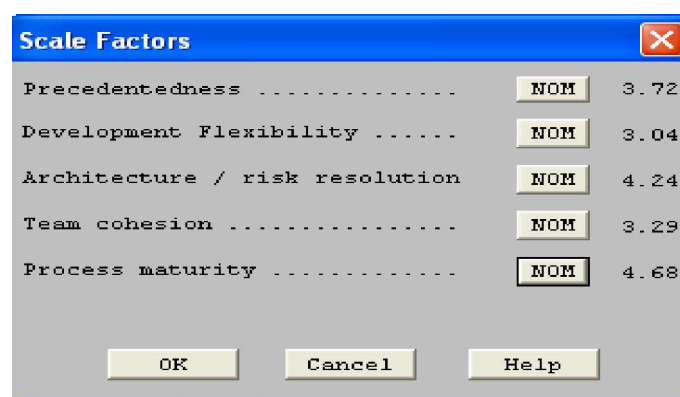
Factores	Valor	Justificación
PREC	3.72 (Normal)	Se posee una comprensión considerable de los objetivos del producto, no tiene experiencia en la



		realización de software de este tipo.
FLEX	3.04 (Normal)	Debe haber considerable cumplimiento de los requerimientos del sistema.
TEAM	3.29 (Normal)	El equipo que va desarrollar el software es cooperativo.
RESL	4.24 (Normal)	Identifica algunos de los riesgos críticos.
PMAT	4.68 (Normal)	Se encuentra en el nivel 2 (Normal).

**Tabla I.6.6.- Valores de los SF**

Que se ilustran en la Figura I.3.3:



**Figura I.6.3: Factores de Escala.**

Considerándose un salario promedio de \$140.00 se obtuvieron los siguientes resultados (Figura I.3.4):

The screenshot shows the USC-COCOMO II, 2000.0 software window. The title bar reads 'USC-COCOMO II, 2000.0 - E:\Instructores\la.Luis\tesis de Luis\Reading.est'. The menu bar includes File, Edit, View, Parameters, Calibrate, Phase, Maintenance, and Help. The toolbar contains icons for file operations and help. The main window displays the following information:

Project Name: Reading Comprehension  
 Scale Factor:   
 Schedule:   
 Development Model: Early Design

X	Module Name	Module Size	LBOR Rate (\$/month)	EMF	Language	NOM Effort DEV	EST Effort DEV	PRDB	COST	TSST COST	Staff	RISK
1	Reading	2532	140.00	0.77	CSR 1	6.4	6.4	352.6	903.00	0.4	0.7	0.0

Total Lines of Code: 2532

	Estimated Effort	Sched	PRDB	COST	TSST	Staff	RISK
Optimistic	4.3	7.7	565.9	605.01	0.2	0.6	
Most Likely	6.4	8.7	392.6	903.00	0.4	0.7	0.0
Pessimistic	9.7	10.0	261.7	1354.50	0.5	1.0	

Project File: E:\Instructores\la.Luis\tesis de Luis\Reading.est Is Loaded

Figura I.6.4.- Ventana de Cálculos de Cocomo II.

De donde se obtiene:

Esfuerzo (DM).

$$DM = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$DM = (4.3 + 4 \times 6.4 + 9.7) / 6 = 6.6 \text{ Hombres/Mes.}$$

Tiempo (TDev).

$$TDev = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$TDev = (7.7 + 4 \times 8.7 + 10.0) / 6 = 8.7 \text{ Meses.}$$

Cantidad de hombres (CH):

$$CH = DM / TDev$$

$$CH = 6.6 / 8.7$$

$$CH = 0.75 \text{ hombres}$$

Costo de la Fuerza de Trabajo.

$$CFT = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$CFT = (605.01 + 4 \times 903.00 + 1354.5) / 6 = \$ 928.58$$

Cálculo de costo de los medios técnicos: Costo de utilización de los medios técnicos.

$$CMT = Cdep + CE + CMTO$$

Donde:

Cdep: Costo por depreciación (se consideró 0).

CMTO: Costo de mantenimiento de equipo (se consideró 0 porque no se realizó).

CE: Costo por concepto de energía.

$$CE = HTM \times CEN \times CKW$$

Donde:

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

CEN: Consumo total de energía

CKW: Costo por Kwtas/horas se aplica la tarifa B1 que es 0.12 por Kw, este valor puede cambiar en dependencia del precio del combustible en el mercado internacional.

$$HTM = (Tdd \times Kdd + Tip \times Kip) \times 152$$

Donde:

Tdd: Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (6.3 meses).

Kdd: Coeficiente que indica el promedio de tiempo de diseño y desarrollo que se utilizó en la máquina (0.50)

Tip: Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (2horas).

Kip: Coeficiente que indica el % de tiempo de implementación utilizado en la máquina. (0.8)

$$HTM = (6.3 \times 0.50 + 2 \times 0.8) \times 152$$

$$HTM = (3.15 + 1.6) \times 152$$

$$HTM = 570 \text{ H//}$$

$$CEN = 0.6 \text{ Kw/h// (Estimado)}$$

$$KW = HTM \times CEN$$

$$KW = 570 \times 0,6$$

$$KW = 342//$$

$$CE = HTM \times CEN \times CKW$$

$$CE = 570 \times 0.6 \times 0.12$$

$$CE = \$68.4 //$$

Luego por lo antes considerado el costo de los medios técnicos es:

$$CMT = \$68.4$$

Cálculo del Costo de Materiales: En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

$$CMAT = 0.05 \times CMT$$

Donde:

CMT: Costo de los medios técnicos.

$$CMAT = 0.05 \times 68.4$$

$$CMAT = \$3.42$$

Después de realizados los cálculos correspondientes a los Costos Directos (CD), se obtienen los siguientes resultados.

$$CD = CTP + CMT + CMAT$$

$$CD = 928.58 + 68.4 + 3.42$$

$$CD = \$1000.4$$

**Costo Total del Proyecto:** Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

$$CTP = CD + 0.1 \times CFT$$

$$CTP = 1000.4 + 0.1 \times 928.58$$

$$**CTP = \$1093.25**$$

El costo total del software es **\$1093.25** por lo que resulta una inversión acorde a los beneficios que proporciona tanto a estudiantes como profesores como son:

- Contribuir en aumentar el tiempo dedicado a la comprensión de textos en idioma inglés por los estudiantes, al ser usada la herramienta en el auto estudio por el estudiante en tiempo extracurricular.

- Contribuir la motivación por la lectura e interpretación de textos en inglés al poder en la herramienta la actualización de los textos y sus preguntas.
- Permitir al profesor particularizar su trabajo con los estudiantes, al facilitar la herramienta la asignación del Plan de Entrenamiento al estudiante por parte el profesor.
- Permitir la retroalimentación del desarrollo en el estudiante de la habilidad de comprensión de textos en inglés al permitir la herramienta evaluar el entrenamiento realizado por el estudiante.

**Recursos Humanos:**

Dos personas para el análisis, diseño y desarrollo del sistema:

Tutor: Msc. Caridad Salazar Alea.

Autora: Luis alberto Regalado Darías.

**Recursos Técnicos:**

Hardware para su diseño y desarrollo:

Procesador: Pentium IV 3.07 Ghz.

Memoria: 512 MB

Disco Duro: 60 Ghz

Unidad de Respaldo: CD- ROM/ DVD – ROM

Monitor: Resolución SVGA (800 x 600) píxeles.

**Software:**

Sistema Operativo Windows 98 o Superior.

Base de Datos MySQL

PHP (Personal Home Page)

Rational Rose Enterprise.

## **Capítulo II: Tendencias y tecnologías actuales a considerar.**

### ***Introducción.***

En el presente capítulo se comparan, describen y analizan las tecnologías y herramientas de desarrollo posibles a emplear para desarrollar el producto propuesto, sobre un ambiente Web, determinando de ellas las que serian utilizadas, justificándose su elección.

En el primer epígrafe se realiza la caracterización de las herramientas para la Ingeniería de Software Asistido por Computadora (CASE siglas en ingles), describiéndose algunas de las existentes en el mercado como: Rational Rose y el Power Designer

En el segundo epígrafe se definen el concepto de Gestor de Base de Datos. Se lleva a cabo un análisis de las potencialidades de algunos de los gestores con arquitectura Cliente/Servidor más comunes en el mercado como: Oracle, MSSql Server y MySql.

En el tercer epígrafe se define el término Tecnologías Web y se hace referencia a algunas de ellas como: ASP, ASP.NET, JAVA SCRIPT, PHP y HTML, considerando de cada una sus ventajas y desventajas. En el cuarto epígrafe hace referencia a dos de los editores de páginas web más usados para diseñar e implementar sitios web: MSFontPage y DreamWeaver, realizándose su caracterización. Concluye el capítulo exponiéndose las razones de las herramientas presentadas cuales fueron las elegidas para desarrollar el sistema propuesto.

## **II.1 Las Herramientas CASE**

Según [Arocha 07] las Herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering), tienen su propia historia la que trataremos de describir de la manera más sintética. En la década de los setenta el proyecto ISDOS desarrolló un lenguaje llamado "Problem Statement Language" (PSL) para la descripción de los problemas de usuarios y las necesidades de solución de un sistema de información en un diccionario computarizado. Problem Statement Analyzer (PSA) era un producto asociado que analizaba la relación de problemas y necesidades. Pero la primera herramienta CASE como hoy conocemos para PC fue "Excelerator" en 1984. Actualmente la oferta de herramientas CASE es muy amplia entre muchas otras están: Rational Rose y Power Designer. Entre sus principales objetivos se encuentran:

- Aumentar la productividad de las áreas de desarrollo y mantenimiento de los sistemas informáticos.
- Mejorar la calidad del software desarrollado.
- Reducir tiempos y costos de desarrollo y mantenimiento del software.
- Mejorar la gestión y dominio sobre el proyecto en cuanto a su Planificación, Ejecución y Control.
- Mejorar el archivo de datos (enciclopedia) de conocimientos y sus facilidades de uso, reduciendo la dependencia de analistas y programadores.

A continuación analicemos las dos herramientas mencionadas:

### **El Rational Rose**

Rational Rose es la herramienta CASE de modelación visual que soporta de forma completa toda la especificación de UML. Esta herramienta propone la utilización de cuatro tipos de modelos para realizar un diseño del sistema, algunos de estos modelos proporcionan una vista estática y otros una vista dinámica del sistema. Esta herramienta permite crear y refinar estas vistas creando de esta forma un modelo completo que representa el dominio del problema y del sistema.

Una de las grandes ventajas de Rose es su uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), proporcionando a los arquitectos y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común, además los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.

La Corporación Rational ofrece el Proceso Unificado para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de requerimientos hasta la de pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta de ayuda en la administración de los proyectos, Rose es la herramienta del Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas.

Rose genera código fuente en distintos lenguajes de programación, tales como Java y C++, a partir de un diseño en UML y proporciona mecanismos para realizar la denominada Ingeniería Inversa, es decir, a partir del código de un programa, se puede obtener información sobre su diseño. Sin embargo los productos de Rational resultan difíciles de usar y su aprendizaje conlleva un estudio profundo y tiempo de familiarización con el software. El manejo de requerimientos y la gestión de casos de uso se realizan en dos herramientas por separado, con gran número de entradas y salidas complejas. En los diagramas, Rational Rose se comporta de una forma abierta ya que le permite al usuario actuar libremente en la sintaxis.

### **El Power Designer**

[Arocha 07] cita que “Es una herramienta CASE de modelación visual que soporta de forma completa todas la especificación de UML permitiendo:

- Ø Crea bases de datos y aplicaciones cliente/servidor basadas o no en Web.
- Ø Permite a los diseñadores de aplicaciones complejas de cliente/servidor tener una descripción general de los procesos particulares para comprender mejor a la organización.
- Ø Exporta información del modelo físico y extiende atributos al diccionario de 4GL. Importa atributos extendidos de PowerBuilder.
- Ø Soporta definición de atributos extendidos para PowerBuilder, Progress, Uniface, PowerHouse, Axiant, y NS-DK.
- Ø Cuenta con herramientas para la creación y control de diagramas como son:



- Ø Off-page Connector: que representa los flujos de entradas y salidas en un proceso.
- Ø Business Rules: Define las reglas de uso para Procesos de Almacenamiento de datos, Entidades externas, y Flujos de dato.
- Ø CRUD Matrix: Define el efecto de un proceso de datos en términos de Crear, Leer, Actualizar, y Borrar operaciones (CRUD).
- Ø Posee una ayuda sensible al contexto.
- Ø Data Architect proporciona capacidades de modelado de datos tradicional, incluyendo diseño de Bases de Datos, generación, mantenimiento, ingeniería de reversa y documentación para arquitecturas de bases de datos.
- Ø Permite que los diseñadores de Bases de Datos creen estructuras de datos flexibles, eficientes y efectivos para usar una ingeniería de aplicación de bases de datos.
- Ø Proporciona un diseño conceptual de modelo de datos, generación automática de modelo de datos, diseño de normalización física, sistema de manejo de bases de datos múltiples (DBMS) y soporte de herramientas de desarrollo, y elementos de reportes con presentación y calidad.
- Ø Mediante el incremento del modelo de la base de datos, AppModeler genera instantáneamente objetos, componentes data-ware, y hasta aplicaciones básicas listas para ejecutarse inmediatamente en PowerBuilder, Power++, Visual Basic, Delphi, y Web-based objects.
- Ø El AppModeler permite a los desarrolladores: diseñar modelos de bases de datos físicas o crearlas instantáneamente a través de la ingeniería de reversa de bases de datos existentes, generar, documentar y mantener bases de datos, generar rápidamente objetos de aplicación y componentes de datos para PowerBuilder 4.0 y 5.0; Visual Basic 3.0, 4.0, y 5.0; Delphi 2.0; Power++; y el Web.
- Ø Generación de objetos PowerBuilder. Soporta todas las ediciones de PowerBuilder 4.0 y 5.0. Genera objetos personalizables de PowerBuilder y componentes basados en modelos de bases de datos físicos y plantillas que se encuentran dentro de las librerías de clases de su elección. Genera objetos ventana y ventana de datos basadas en tablas, vistas y relaciones de llaves primarias-foráneas. Genera y hace

ingeniería de reverso a los atributos. Incluye plantillas personalizables para la librería PowerBuilder Foundation Class (PFC).

- Ø Generación de objetos en Visual Basic. Soporta todas las ediciones de Visual Basic 3.0, 4.0, y 5.0. Incluye add-in de Visual Basic para la fácil manipulación de plantillas predeterminadas personalizables. Genera formas basadas en tablas, vistas, y relaciones de llaves primarias-secundarias. Genera proyectos basados en modelos de propiedades. Genera controles tales como menús, listas, etc.
- Ø Generación de objetos Delphi. Soporta todas las ediciones de Delphi 2.0. Incluye add-in de Delphi para una manipulación de plantillas personalizables predefinidas.
- Ø Genera aplicaciones y objetos (proyectos, formas, y controles) de tablas, columnas y referencias.
- Ø Soporta Modelos Funcionales y Notaciones de Diagramas de Flujo Modelo Funcional de Objeto (OMT) Yourdon/DeMarco Gane & Sarson SSADM (Análisis de sistema estructurado y metodología de diseño, Structured System Analysis & Design Methodology).
- Ø Creación flexible de reportes estructurados a través de plantilla de reportes.
- Ø Estructura de árbol de elementos seleccionados para facilitar la organización.
- Ø Posee Objetos drag-and-drop con estructura de árbol para facilitar los ajustes.
- Ø Salva plantillas de reportes.
- Ø Vista previa del reporte antes de imprimirlo.
- Ø Selecciona un lenguaje por omisión para el reporte.
- Ø Permite dirigir la impresión o exportarla a Microsoft Word, Word Perfect, PageMaker, etc.

### Fin de la cita

## II.2 Sistemas Gestores de Bases de Datos

Según [Kor 86] un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) es un conjunto de datos relacionados entre si compuesto por un grupo de programas para manipularlos. [Mar 04] plantea que principales beneficios a brindar por un SGBD son:

**Tamaño:** Cuando el volumen de información aumenta, es necesario algún sistema que facilite el intercambio de información con memoria secundaria, la búsqueda rápida, etc.

**Concurrencia:** Es necesario un mecanismo de control sobre la información cuando sobre ella estén interactuando varias personas o programas de forma concurrente.

**Recuperación e Integridad:** Mecanismo que se encarga de proteger la información de estados inestables provocados por fallos de energía, de la propia aplicación o algún otro tipo de fallo, siempre dejando la información en un estado consistente.

**Distribución,** o posibilidad de que la información esté almacenada en diferentes lugares.

**Seguridad:** permite restringir el acceso a la información a usuarios no autorizados, ejemplo: listas de acceso, definición de niveles, entre otros.

**Administración:** permite a los usuarios y administradores de bases de datos examinar, controlar y ajustar el comportamiento del sistema.

Entre los SGBD más utilizados se encuentran los que funcionan como gestores de bases de datos autónomos de escritorio que proveen servicios a aplicaciones corriendo sobre el mismo escritorio y tienen gráficos de interfaces de usuarios y los que operan sobre una arquitectura cliente/servidor donde la información y datos se alojan en una estación central conocida como servidor y los terminales o clientes de la red sólo accedan a la información.

En [Arocha 07] se abordan las principales ventajas de un gestor de Base de Datos de tipo cliente/servidor, citando que:

- Ø Todos los elementos de datos están almacenados en una ubicación central donde todos los usuarios pueden trabajar con ellos. No se almacenan copias separadas del elemento en cada cliente, lo que elimina los problemas de hacer que todos los usuarios trabajen con la misma información.
- Ø Las reglas de empresa y de seguridad se pueden definir una sola vez en el servidor para todos los usuarios.
- Ø Los servidores de base de datos relacionales optimizan el tráfico de la red al devolver solo los datos que la aplicación necesita.
- Ø Los costos de hardware pueden ser minimizados. Como los datos no se guardan en cada cliente, los clientes no tienen que dedicar espacio del disco a guardar los datos.

Tampoco necesitan la capacidad de procesamiento para manejar los datos localmente mientras que el servidor no necesita dedicar tiempo a mostrar los datos.

- Ø El servidor puede ser configurado para optimizar las capacidades de entrada/salida del disco necesitado para recuperar los datos mientras que los clientes pueden ser configurados para optimizar el formato en que los datos recuperados del servidor son mostrados.
- Ø El servidor puede ser situado en un lugar relativamente seguro y equipado con dispositivos de respaldo energético, lo cual es más económico que proteger a cada cliente.
- Ø Las tareas de mantenimiento como la salva y restauración de los datos son simplificadas porque se pueden enfocar en el servidor central.

#### **Fin de la cita.**

La Web Reading Comprehension contiene una propuesta inicial de textos con sus preguntas que contribuyen al desarrollar la habilidad de comprensión de texto en idioma inglés en los estudiantes. Para poder flexibilizar el uso de esta herramienta es necesario almacenar la información con que trabaja en una Base de Datos capaz de guardar los elementos de datos de interés de los conceptos utilizados: Profesores, Estudiantes, Lecciones, Textos, Preguntas, Plan de Entrenamiento, Resultados de Entrenamiento, etc. Esta Base de Datos residirá en un servidor para que la aplicación cliente acceda y la gestione de forma rápida y eficiente por lo que es necesario utilizar un SGBD de tipo Cliente/Servidor debido a las necesidades del sistema a desarrollar y a las múltiples ventajas citadas anteriormente. A continuación se hace una descripción de los SGBD que se analizaron para la implementación de La Web Reading Comprehension. El análisis fue tomado de [Arocha 07] la cual cita.

#### **ORACLE**

ORACLE es un SGBD totalmente profesional, que mantiene un prestigio en el mercado mundial gracias a su elevado nivel de seguridad, confidencialidad e integridad de los datos. Corre automáticamente en más de 80 arquitecturas de hardware y software distintos sin tener la necesidad de cambiar una sola línea de código. Soporta todas las plataformas

reconocidas basadas en Windows, UNIX, Linux Intel, Sun Solaris etc. Presenta un fuerte soporte de conceptos de bases de datos orientados a objetos y también soporta los procedimientos almacenados. La herramienta de administración es muy buena pero más compleja de aprender y usar que la del MSSQL Server. El inconveniente más sobresaliente es su precio, muy elevado, solo al alcance de empresas solventes y requiere más recursos de CPU que MS SQL Server.

### **MSSQL Server**

Es propiedad de Microsoft cuyo desarrollo fue orientado para hacer posible el manejo de grandes volúmenes de información con mucha seguridad y fiabilidad. SQL Server es una aplicación completa que realiza toda la gestión relacionada con los datos. Es un SGBD Relacional que permite responder a solicitudes de las aplicaciones clientes. Es una herramienta de servidor, lo que quiere decir que se instala y usa recursos del servidor para procesar, interpretar, ejecutar y devolver los resultados a aplicaciones cliente.

El motor de datos soporta una amplia gama de tipos de datos, codificación de 128 bits, la integridad referencial de los datos, y la sintaxis ANSI SQL cada vez más compatible. Contiene además un módulo de conectividad que ofrece un componente de replicación fiable, escalable y bidireccional capaz de sincronizar datos entre accesorios de productividad y un almacenamiento de datos centralizado basado en SQL Server.

Usa Transact-SQL, XML; MDX o SQL-DMO para enviar solicitudes de procesamiento entre los clientes y el servidor adicionando sintaxis a los procedimientos almacenados, los cuales consisten en instrucciones SQL que se almacenan dentro de una base de datos de SQL Server. Estos procedimientos son guardados semicompilados en el servidor y que pueden ser invocados desde el cliente. Se ejecutan más rápido que instrucciones SQL independientes. SQL Server puede manejar perfectamente bases de datos de TeraBytes con millones de registros y funciona sin problemas con miles de conexiones simultáneas a los datos, solo depende de la potencia del hardware del equipo en el que esté instalado ya que consume gran cantidad de recursos del sistema.

Trabaja con plataformas basada en Windows incluyendo Windows 9x, NT, CE, 2000, XP. SQL Server es muy conocido por su gran estabilidad, seguridad, escalabilidad e incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos gráficamente.

#### Las ventajas de MS SQL Server:

- Ø Celebra los resultados del funcionamiento y del precio del funcionamiento de la tapa TPC-C.
- Ø Está generalmente aceptado como más fácil instalar, utilizar y manejar.
- Ø El Transact-SQL es una lengua más de gran alcance que el dialecto de MySQL.

#### **Fin de la cita**

#### **MySQL**

MySQL es un SGBD con interfaz SQL que inicialmente buscó una compatibilidad con la API de mSQL. Es el servidor de base de datos “Open Source” más utilizado en todo el mundo, se puede adquirir gratis en Internet y no es necesario pagar licencia por su explotación. Se utiliza mucho en la creación de aplicaciones Web porque es muy rápido, confiable, y fácil de usar. Sus principales características han sido la velocidad, la robustez y además de ser multiplataforma. No soporta procedimientos almacenados pero soporta réplica. Al igual que Oracle, está soportado por la gran mayoría de los sistemas operativos tales como: Solarix, Linux, Windows, Mac OS X Server, etc. MySQL presenta el inconveniente de que no garantiza la integridad referencial de los datos y es lento a la hora de manejar bases de datos grandes (más de 10000 registros). **[Hil 04]**

#### Las ventajas de la versión de MySQL:

- Ø Apoya todas las plataformas sabidas, no sólo las plataformas Windows.
- Ø Requiere menos recursos de hardware.
- Ø Puedes utilizararlo sin ningún pago de conformidad con la licencia el público en general del GNU. **[Chi 05]**

Todos los SGBD antes descritos basan su funcionamiento en un estándar de lenguaje de bases de datos SQL (Structured Query Language) que será abordado a continuación:

## SQL

Citando [Arocha 07] El SQL es un lenguaje de alto nivel, no procedural, normalizado que permite la consulta y actualización de los datos de base de datos relacionales. Actualmente se ha convertido en un estándar de lenguaje de bases de datos y la mayoría de los sistemas de bases de datos lo soportan, desde sistemas para ordenadores personales, hasta grandes ordenadores. Por supuesto, a partir del estándar cada sistema ha desarrollado su propio SQL que puede variar de un sistema a otro, pero con cambios que no suponen ninguna complicación para alguien que conozca un SQL concreto.

El SQL nos permite realizar consultas a la base de datos; además realiza funciones de definición, control y gestión de la base de datos e incluye una interfaz que permite el acceso y la manipulación de la base de datos a usuarios finales.

Las sentencias SQL se clasifican según su finalidad dando origen a tres sublenguajes:

- Ø *El Lenguaje de Definición de Datos* (Data Description Language), incluye órdenes para definir, modificar o borrar las tablas en las que se almacenan los datos y de las relaciones entre éstas. (Es el que más varía de un sistema a otro).
- Ø *El Lenguaje de Control de Datos* (Data Control Language), contiene elementos útiles para trabajar en un entorno multiusuario, en el que es importante la protección de los datos, la seguridad de las tablas y el establecimiento de restricciones en el acceso, así como elementos para coordinar la comparación de datos por parte de usuarios concurrentes, asegurando que no interfieran unos con otros.
- Ø *El Lenguaje de Manipulación de Datos* (Data Manipulation Language), nos permite recuperar los datos almacenados en la base de datos y también incluye órdenes para permitir al usuario actualizar la base de datos añadiendo nuevos datos, suprimiendo datos antiguos o modificando datos previamente almacenados.

**Fin de la cita.**

### II.3 Tecnologías Web

El surgimiento de Internet ha traído como consecuencia que la comunidad internacional de programadores exija el surgimiento de herramientas y tecnologías que se integren a los nuevos requerimientos de la gran red de redes. Son importantes aspectos tales como velocidad de procesamiento, integración con múltiples plataformas de trabajo, fácil desarrollo, acceso, mantenimiento, entre otros aspectos. A continuación se exponen algunas de las tecnologías consideradas para elaborar La Web Reading Comprehension.

#### ASP (Active Server Pages)

Cita [Arocha 07] que ASP es un producto propietario de Microsoft. ASP a grandes rasgos es la tecnología de Microsoft para crear documentos HTML de manera dinámica. Aunque ASP realmente puede trabajar con varios lenguajes, muchos consideran que programar con ASP implica hacerlo también con el lenguaje VB Script y Javascript. ASP es sólo soportado por la plataforma IIS de Microsoft.

Las páginas ASP son páginas que contienen código HTML, script de cliente y un script que se ejecuta en el servidor, dando como resultado código HTML. Por lo tanto al cargar una página ASP en nuestro navegador, en realidad no estamos cargando la página ASP como tal, sino el resultado de la ejecución de la página ASP, es decir la salida de la página ASP, y como se ha apuntado anteriormente se trata de código HTML.

#### Ventajas:

- Ø Hecho por Microsoft, se encuentra incluido como parte de IIS, no es necesario obtenerlo de terceros.
- Ø Altamente integrado con ambientes Windows, permite fácil interacción con las demás aplicaciones o herramientas para esta plataforma (como MS Office, por ejemplo).
- Ø No es necesario aprender casi nada si es que se tienen conocimientos previos de Microsoft Visual Basic, en caso de querer usar VBScript como lenguaje.
- Ø Debido a su infraestructura, es ideal para programar desde sitios pequeños hasta sistemas para grandes empresas.



### **Desventajas:**

- Ø Difícilmente puede ser portado a otras plataformas. Aunque hay aplicaciones como Chilisoft que permite transportar cierta funcionalidad de páginas ASP a Linux/Unix, existen limitaciones como por ejemplo cuando estos sistemas en ASP pretenden usar componentes COM / ActiveX, las cuales son nativas de Microsoft.
- Ø A menudo es necesario adquirir componentes (y pagar por ellos) si es que se necesita cierta funcionalidad no provista por ASP (lo cual, generalmente es común).
- Ø El desarrollador se encuentra sujeto a los 'caprichos' de Microsoft. Por ejemplo, esta empresa decidió no proveer de un servidor de web a Windows XP Home Edition.

Fin de la Cita

### **ASP.NET**

[Arocha 07] plantea que ASP.NET es más que una nueva versión de las páginas Active Server (ASP), es una plataforma de programación Web unificada que proporciona los servicios necesarios para que los programadores creen aplicaciones Web para sus clientes. Si bien ASP.NET es en gran medida compatible con la sintaxis de ASP, proporciona también un modelo de programación y una estructura nuevos para crear aplicaciones más seguras, escalables y estables. Las aplicaciones ASP se pueden ampliar agregándoles funcionalidad de ASP.NET.

ASP.NET es un entorno compilado basado en .NET. Se pueden crear aplicaciones en cualquier lenguaje compatible con .NET, como Visual Basic .NET, C# y JScript .NET. Los programadores pueden aprovechar fácilmente las ventajas de estas tecnologías, que incluyen el entorno Common Language Runtime administrado, seguridad de tipos, herencia, entre otros. Se ha diseñado para funcionar sin problemas con editores HTML “What You See Is What You Get” (WYSIWYG) y otras herramientas de programación como Microsoft Visual Studio. NET. Todo esto, además de hacer más fácil la programación Web, ofrece una mayor integración con la interfaz de usuario que hace más fácil el diseño y la depuración del código.

## **JavaScript**

[Arocha 07] plantea que “El JavaScript” solo se parece al Java en la estructura, por lo demás es un lenguaje Script interpretado por el navegador, que se inserta dentro del código HTML y se ejecuta del lado del cliente. No requiere de los más complicados conocimientos de programación y está diseñado para controlar la apariencia y manipular los eventos dentro de la ventana del navegador Web. A diferencia de Java, no se pueden definir nuevas clases, solo pueden utilizarse tipos ya definidos, desde la propia ventana del navegador hasta la página con todos sus elementos, como botones, imágenes, campos de formularios, hipervínculos, Applets de Java, controles ActiveX, entre otros. Esto explica el control que puede ejercerse sobre todos los elementos de la página, de manera tal que se pueden cambiar imágenes, reproducir sonidos, cambiar textos, validar campos de formularios, crear nuevas páginas y ventanas, entre otras. Por lo demás, JavaScript no necesita de un ambiente de desarrollo ni un compilador, como en la generalidad de los lenguajes, pues es un código interpretado, por lo que es fácil de implementar y mantener pero tiene como inconveniente que no se puede depurar el lenguaje para encontrar los posibles errores. Además es muy útil para la validación de datos de formularios al evitar tener que enviar la página para que sea procesada y que luego se devuelvan los errores.

## **PHP (Personal Hypertext Preprocessor)**

Cita [Arocha 07] que “Es un lenguaje de programación pensado en la web de forma tal que resulta ideal para la creación de páginas dinámicas”. PHP es la versión libre del sistema equivalente de Microsoft ASP.

Es un lenguaje encapsulado dentro de los documentos HTML. De forma que se pueden introducir instrucciones PHP dentro de las páginas. Gracias a esto el diseñador gráfico de la web puede trabajar de forma independiente al programador. PHP es interpretado por el servidor web apache generando un fichero HTML con el resultado de sustituir las secuencias de instrucciones PHP por su salida. Por lo tanto una web dinámica con PHP

contiene una serie de documentos PHP que el servidor apache interpreta proporcionando al cliente documentos HTML con el resultado de las ordenes PHP.

Es un lenguaje de programación del lado del servidor integrado a una gran cantidad de plataformas, nos permite programar aplicaciones asociadas al servidor de Web, aumentando la funcionalidad de dicho servidor y convirtiéndolo en un sistema de desarrollo de aplicaciones cliente/servidor mucho más completo. La mayoría de sus sintaxis está basada en C, Java y Perl. El principal objetivo del lenguaje es permitir a los desarrolladores de aplicaciones basadas en Web escribir páginas que se generan de forma dinámica de una forma sencilla y rápida. Esta tecnología es “Open Source” y tiene una gran integración con el servidor de base de datos MySQL.

#### Ventajas:

- Ø Muy sencillo de aprender.
- Ø Soporta en cierta medida la orientación a objeto. Clases y herencia.
- Ø El análisis léxico para recoger las variables que se pasan en la dirección lo hace PHP de forma automática. Librándose el usuario de tener que separar las variables y sus valores.
- Ø Se puede incrustar código PHP con etiquetas HTML.
- Ø Excelente soporte de acceso a base de datos.
- Ø La comprobación de que los parámetros son validos se hace en el servidor y no en el cliente (como se hace con javascript) de forma que se puede evitar chequear que no se reciban solicitudes adulteradas.
- Ø Viene equipado con un conjunto de funciones de seguridad que previenen la inserción de órdenes dentro de una solicitud de datos.
- Ø Se puede hacer de todo lo que se pueda transmitir por vía HTTP.

#### Desventajas:

- Ø Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- Ø La legibilidad del código puede ser afectada al mezclar con sentencias HTML.

Ø La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.

**Fin de la cita.**

### **HTML (Hypertext Markup Languaje)**

Este lenguaje está basado sintácticamente en marcas (tags) el cual constituye la componente fundamental de la estructura de un documento texto. El conjunto de marcas establecen el formato de un programa, por ejemplo, atributos como el tamaño de letras, hacer cambios de líneas, escribir un párrafo, alinear párrafos, colocar un fondo (background), establecer un vínculo, insertar una imagen, etc. Siguiendo el código del lenguaje es factible elaborar una página Web, pero evidentemente resultaría algo engorroso el trabajo tanto de confección como de puesta a punto. En la actualidad existen diferentes sistemas que me permiten confeccionar una página Web de forma directa sin necesidad de atender a la construcción por el usuario de las marcas, sino que el propio sistema lo establece.

#### **II.4 Editores Web**

Un editor web es un software capacitado para la creación de páginas web. Cualquier editor de texto permite crear páginas web. Para ello sólo es necesario crear los documentos con la extensión HTML o HTM, e incluir como contenido del documento el código HTML deseado. Puede utilizarse incluso el Bloc de notas para hacerlo.

Pero crear páginas web mediante el código HTML es más costoso que hacerlo utilizando un editor gráfico. Al no utilizar un editor gráfico cuesta mucho más insertar cada uno de los elementos de la página, al mismo tiempo que es más complicado crear una apariencia profesional para la página.

Hoy en día existe una amplia gama de editores de páginas web. Unos de los más utilizados, y que destaca por su sencillez y por las numerosas funciones que incluye, es Macromedia Dreamweaver y Microsoft FrontPage a los que haremos referencia seguidamente.

### **Microsoft FrontPage**

FrontPage Es un editor [HTML](#) y herramienta de administración de páginas [web](#) de [Microsoft](#) para el [sistema operativo Windows](#). Forma parte de la suite [Microsoft Office](#). Muchos consideran que el código [HTML](#) generado por esta aplicación es un poco descuidado y muchas veces reiterativo, especialmente en versiones antiguas.

Se tiene la costumbre de identificar a FrontPage como un producto fácil de usar, con pocas prestaciones, y con groseras fallas, es decir, un producto no profesional. En los últimos años FrontPage ha evolucionado notablemente, convirtiéndose en una aplicación profesional que mantiene una facilidad de uso impecable combinado con útiles herramientas.

Su competidor, Dreamweaver, lo supera claramente en el marco de las posibilidades de programación. Sin embargo, desde la perspectiva de la interfaz y utilización, preferimos los menús sencillos e intuitivos de FrontPage, que lo hacen aparentar ser un procesador de texto como Word.

Aunque su área de trabajo de tipo WYSIWYG, "lo que ves es lo que obtienes" (what you see is what you get) es el mayor atractivo de Front Page por su simplicidad, Microsoft se ha dedicado con seriedad al tratamiento del código logrando muy buenos resultados. En este campo se aprecia una modalidad que nos posibilita visualizar la ventana de diseño y código a la vez, y herramientas de corrección precisas que eliminan el código extraño. Es un gran avance, ya que el manejo del código ha sido, desde sus inicios, uno de los puntos más criticados de FrontPage. **[Yan 06]**

Sus características más destacadas comprenden: el uso de plantillas web, de tal manera de establecer una página maestra, y así actualizar el diseño de toda la web rápidamente el hecho de poder trabajar con diversas aplicaciones, ha agilizado la edición de imágenes entre otras tareas; ofrece compatibilidad con los distintos navegadores y resoluciones; incorpora la tecnología IntelliSense, que corrige errores de programación bajo ASP.Net, HTML, CSS, XSLT, y JScript; haciendo posible emplear datos dinámicos de tal manera de agilizar tareas

como la publicación del sitio, el desarrollo de bases de datos, y la creación de elementos interactivos avanzados; posee una vista, que nos muestra al mismo tiempo las ventanas de código y diseño; la función de buscar y reemplazar, lo que ahorra muchísimo tiempo; la posibilidad de insertar objetos como contenido Flash.

Como puede observarse, Microsoft Front Page es una estupenda solución de desarrollo web a pesar de no estar a la altura de Macromedia Dreamweaver. Aunque, la elección del editor HTML se basa en las necesidades del usuario, ya que, a pesar de que Microsoft y Macromedia pelean en el mismo rubro, las aplicaciones resultan muy distintas entre sí, estando orientadas a determinados públicos.

### **Dreamweaver**

[Yan 06] nos plantea que Dreamweaver es una herramienta para la creación de páginas y sitios web, que ofrece elementos capaces de controlar los vínculos de un sitio web. Además puede integrarse con publicación dinámica y soluciones de comercio electrónico.

En Dreamweaver aparece, como novedad, la elección de una modalidad de programación, lista formada por ASP.Net, PHP, ColdFusion, y HTML, luego nos presenta otra selección: el ambiente de trabajo, donde encontramos las opciones, ya conocidas de anteriores versiones, WYSIWYG que consiste en diseñar una página web sin necesidad de escribir ningún código, la opción de trabajar con el código, y por último la posibilidad de ver ambas ventanas de desarrollo a la vez. Domina los lenguajes de programación ASP, CSS, PHP, SQL, JSP, y XML. El potencial del software en cuanto a la capacidad de programar bajo los lenguajes que acabamos de citar es de lo más amplio, permitiendo la creación de aplicaciones y diseños web avanzados. Uno de los puntos de mayor énfasis en Dreamweaver es el soporte y las características de desarrollo en Cascading Style Sheet (cascada de hoja de estilo), haciendo posible creaciones con más facilidad y precisión, aplicando herramientas capaces de inspeccionar el código escrito.

Como algunas de sus mayores virtudes podemos citar:

Compatibilidad: Además del diseño que pueda realizarse con esta herramienta, los plug-ins de Flash, Shockwave, Real Media y todos los compatibles con Netscape pueden controlarse en la página de Dreamweaver con el botón de inicio y detener.

Control: Existe la herramienta site map con la cual es posible realizar el diseño y organización del sitio, ofrece una vista global del sitio con sus vínculos correspondientes. Cuando hay un cambio vínculo, esta cambia automáticamente en el mapa de sitio.

Búsqueda automática: La búsqueda y modificación de acciones es de manera automática, como en Word. Incluso es posible cambiar los colores del fondo de todo el sitio, o los atributos de ciertas tareas.

Trabajo en equipo: los miembros de un equipo de trabajo pueden editar directamente alguna página sin romper con el diseño, al asegurar regiones para que no cambien su diseño y dejar otras para cambiar el contenido del texto pero sin modificar el diseño. [Yan 06]

Dreamweaver posee varias características que lo hacen una herramienta muy potente para el desarrollo de sitios:

- Ø Se obtiene el control total sobre el código fuente, gracias a la Split View (Vista dividida) que permite observar el código y el diseño simultáneamente.
- Ø Se identifican fácilmente palabras claves y secuencias de comandos (scripts) en el código. El editor de texto integrado incluye coloreado del código ASP, PHP y JSP, sangrías automáticas y números de línea.
- Ø Se maximiza la productividad con Server Behaviors (Comportamientos de servidor). Esta innovación, crea el formato y las secuencias de comandos del servidor, que se necesitan para las aplicaciones Web comunes, como actualizaciones e inserciones a las bases de datos.
- Ø Cuenta con elementos de edición de tablas con lo que se pueden seleccionar de manera rápida celdas, renglones, columnas o una combinación de éstas.

- Ø Los colores no están restringidos, ya que se pueden personalizar e incluso copiar un color de una gráfica y salvarlo en la paleta de colores de Dreamweaver.

**Fin de la cita.**

## **II.5 Fundamentación de las Tecnologías y Herramientas utilizadas.**

El sistema propuesto se tiene concebido implantarlo en los Jóvenes club de computación y electrónica, aunque el sistema operativo predominante en las computadoras de los usuarios finales del sistema propuesto es Windows, el nodo central de redes de los Joven club utiliza con marcada frecuencia en sus servidores el sistema operativo Linux. Teniendo en cuenta esto y que la aplicación será publicada en un servidor web como Apache ejecutándose sobre un ambiente de Windows, además de que se trata de una base de datos pequeña sin grandes complicaciones es que se procede a la selección de las diferentes herramientas a utilizar para la implementación de La Web Reading Comprehension a continuación se amplía en el por qué de la selección de las diferentes tecnologías.

### **Por qué utilizar My SQL y no otras opciones:**

No es verdad MSSQL Server es mejor que MySQL o viceversa. Ambos productos se pueden utilizar para construir estable y el sistema eficiente y la estabilidad y la eficacia de tus usos y bases de datos dependen algo de la experiencia de los reveladores de la base de datos y del administrador de la base de datos que del abastecedor de base de datos. Sin embargo existen diferencias en cuanto a la plataforma, MSSQL Server funciona solamente en plataformas Windows-based, incluyendo el CE de Windows 9x, de Windows NT, del Windows 2000 y de Windows, mientras que MySQL apoya todas las plataformas sabidas, incluyendo plataformas Windows-based, los sistemas AIX-basados, sistemas de HP-UX, Linux Intel, sol Solaris etc. En cuanto a los requisitos del hardware, MySQL no requiere recursos adicionales de la CPU.

Finalmente he decidido implementar la Base de datos sobre MySQL debido a que:

- Ø Apoya todas las plataformas sabidas, no sólo las plataformas Windows.
- Ø MySQL requiere menos recursos de hardware.



- Ø Puede ser utilizado sin ningún pago de conformidad con la licencia.
- Ø Fue diseñado para trabajar con bases de datos de tamaño medio (10-100 millones de filas, en sistemas informáticos pequeños).

### **Por qué utilizar PHP y no otras opciones:**

Tras la inclinación al uso de MySQL se hace casi obligatoria la elección de PHP como tecnología casi por los mismos motivos. Sin embargo a continuación se amplía acerca de las comodidades del uso de PHP.

- Ø PHP no soporta directamente punteros, como el C, de forma que no existen los problemas de depuración provocados por estos. Se pueden hacer grandes cosas con pocas líneas de código, lo que hace que merezca la pena aprenderlo.
- Ø Viene acompañado por una excelente biblioteca de funciones que permite realizar cualquier labor (acceso a base de datos, encriptación, envío de correo, gestión de un e-commerce, xml, creación de PDF).
- Ø Al poderse encapsular dentro de código HTML se puede recoger el trabajo del diseñador gráfico e incrustar el código PHP posteriormente.
- Ø Esta siendo utilizado con éxito en varios millones de sitios web.
- Ø Hay multitud de aplicaciones PHP para resolver problemas concretos (weblogs, tiendas virtuales, periódicos) listas para usar.
- Ø Es multiplataforma, funciona en todas las plataformas que soporten apache.
- Ø Es software libre. Se puede obtener en la web y su código esta disponible bajo la licencia GPL.
- Ø Soporte nativo para prácticamente cualquier Base de Datos.
- Ø Miles de ejemplos y código fuente disponible.
- Ø Perfecta integración del Apache-PHP-MySQL.

### **Por qué utilizar Dreamweaver y no otras opciones:**

En la balanza de este editor sobre otros, su gran poder es la ampliación y personalización del mismo, puesto que este programa, sus rutinas (como la de insertar un hipervínculo, una imagen o añadir un comportamiento) están hechas en Javascript-C lo que le ofrece una gran flexibilidad en estas materias. Esto hace que los archivos del programa no sean

instrucciones de C++ sino, rutinas de Javascript que hace que sea un programa muy fluido. Dreamweaver ha tenido un gran éxito y actualmente mantiene el 90% del mercado de editores HTML. Está disponible tanto para la plataforma MAC como Windows, aunque también se puede ejecutar en plataformas basadas en UNIX utilizando emuladores como Wine.

Como editor WYSIWYG que es, oculta el código HTML de cara al usuario, posibilitando que alguien no entendido pueda crear sitios web fácilmente.

Permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su ordenador y dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, en el sitio web completo.

Además de sus capacidades WYSIWYG, tiene las funciones típicas de un editor de código fuente para la web que han motivado aún más su elección:

- Ø Es un administrador de sitios, para agrupar los archivos según el proyecto al que pertenezcan.
- Ø Es un cliente FTP integrado, que permite subir los archivos editados inmediatamente al sitio en Internet.
- Ø Posee la función de autocompletar y resaltado de la sintaxis para instrucciones en HTML y lenguajes de programación como PHP, JSP o ASP.

### **Capítulo III: Diseño e implementación de La Web Reading Comprehension.**

#### ***Introducción.***

En este capítulo se muestra el Diseño de la Base de Datos, de su seguridad, de la interfaz de usuario de la aplicación Web Reading Comprehension además de ver los aspectos más relevantes de las tecnologías empleadas para implementar lo diseñado.

En el primer epígrafe se realiza el diseño de la Base de Datos. Se exponen los conceptos de entidad, atributo, relación, llave primaria y llave extranjera, mostrándose el uso de estos conceptos en La Web Reading Comprehension

Seguidamente, en el segundo epígrafe, se explica el diseño de las Interfaces de Usuario, partiendo de los requerimientos funcionales que debe proporcionar el sistema para satisfacer las necesidades de sus usuarios. Se hace uso de artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), haciendo una breve caracterización del mismo, para modelar el sistema propuesto definiéndose Actores y Casos de Uso. Se ilustra mediante un Mapa de Navegación de la aplicación la correspondencia entre sus Casos de Uso y el menú de La Web Reading Comprehension.

El tercer epígrafe se refiere a la seguridad de la Base de Datos, explicando las estrategias utilizadas para establecer los diferentes permisos de los usuarios con respecto al acceso a la información.

En el cuarto epígrafe se muestra como se implementó la Base de Datos, su seguridad usando el gestor relacional MySQL, la interfaz-usuario diseñada empleando el editor DreamWeaver y el lenguaje de programación PHP.

### III.1 Diseño de la Base de Datos de la Web Reading Comprehension.

Para obtener el Modelo de Datos de La Web Reading Comprehension, figura III.1.1, fue necesario consultar [López 01], [Date 94], [Han 97] con el objetivo de examinar los conceptos de Base de Datos debajo tratados, se comenzó con la identificación de las entidades de interés consideradas, en el Modelo Conceptual del negocio del capítulo I, los atributos a considerar de estas y relaciones existentes entre ellas, así se tuvo el Modelo de Datos de La Web Reading Comprensión, en este Modelo puede verse como:

**Entidad:** elemento, objeto, suceso o concepto del cual es necesario recoger información, que posee propiedades (atributos o campos) y entre los cuales se establecen relaciones. Las entidades consideradas ejemplos de entidades en La Web Reading Comprehension son: *Profesores, Estudiantes, Lecciones, Textos, Preguntas, Preguntas V/F, Preguntas Selección, Plan de Entrenamiento, Resultado de Entrenamiento.*

**Atributo:** la unidad menor de información que puede tenerse de una Entidad y representa sus propiedades, no siendo determinante el orden en que sean tomadas. En el Modelo de Datos de la figura III.1.1 puede verse que los atributos de interés considerados para la entidad **Lección:** *identificador de lección, Nombre de la lección.*

**Relación:** Correspondencia o asociación entre dos o más entidades, pudiendo ser los tipos:

- **Relaciones 1-1:** Cuando las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una, es decir a una ocurrencia de una de las entidades relacionadas le corresponde solo una ocurrencia de la otra entidad y viceversa. Ejemplo de este tipo de relación ocurre entre las entidades: **Preguntas** y **Preguntas F/V** ; **Preguntas** y **Preguntas de Selección**.
- **Relaciones 1-n** Cuando una ocurrencia de una entidad está asociada con muchas de la otra. Como ejemplo de ella es la relación entre las entidades: Lecciones y Textos (donde se encuentra el extremo n); Textos y Preguntas (donde se encuentra el extremo n); Profesores y Estudiantes (donde se encuentra el extremo n).
- **Relaciones n-n** Cuando una ocurrencia de una de las entidades está asociada con muchas (n) de la otra y viceversa. Ejemplo de ella es la relación entre las entidades:

Textos y Estudiantes de la cual se originan las entidades: Plan de Entrenamiento y Resultados de Entrenamiento.

**Llave Primaria:** Atributo o conjunto de atributos de la entidad que permite referirse sin ambigüedad a un elemento de la misma, esto hace que no pueda existir dos elementos en una Entidad con igual valor de la llave primaria, a su vez que esta no pueda tener valor nulo. Ejemplo de llave primaria simple tenemos en la entidad Lecciones: ***IdLección***. Ejemplo de llave compuesta tenemos en la entidad Plan de Entrenamiento: **IdEstudiante**, **IdTexto**.

**Llave Extranjera:** Atributo o conjunto de atributos de la Entidad que son llave de otra Entidad con la que está relacionada. Como ejemplo tenemos en la entidad Preguntas como llave extranjera **IdTexto** la que es llave de la entidad Textos.

En el anexo 5 puede ver las tablas necesarias crear en el gestor MySql al implementarse el Modelo de Datos de cada tabla aparece los atributos considerados de interés, su llave primaria y las llaves extranjeras que posee.

El resultado de la modelación, en el mundo de los datos, de la semántica del problema se muestra en la figura III.1.1.

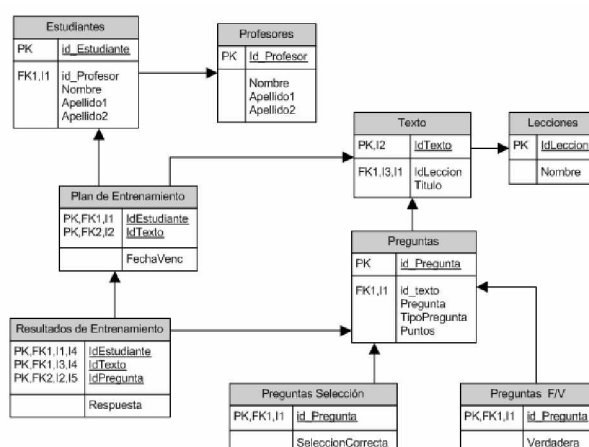


Figura III.1.1.- Modelo de Datos de WebReCom.

### III.2 Diseño de la Interfaz-Usuario de la Web Reading Comprehension.

Según [Jac 00] y [Booch 00] para lograr un buen producto final es necesario comenzar por una buena caracterización del negocio donde será utilizado, cuestión que se le dio respuesta en el primer capítulo, realizar una buena captura de requerimientos, tanto funcionales como no funcionales a cumplir por este, para así poder definir con exactitud las funcionalidades por él a brindar a los usuarios que necesitan de ellas, logrando una adecuada interfaz de comunicación de este con el sistema. Se plantea, en la literatura referida, que el fracaso de muchos productos se ha debido de una deficiente captura de requerimientos, no teniendo bien definido intereses y necesidades del usuario, como posibilidades.

A continuación se señala el resultado de la captura de requerimientos realizada para la Web *Reading Comprehension*

#### Requerimientos Funcionales:

- **RF1** Iniciar la Web Reading Comprehension.
- **RF2** Autentificarse.
- **RF3** Actualizar Registro de Estudiantes.
- **RF4** Actualizar Registro de Profesores.
- **RF5** Gestionar Base de Conocimientos (lecciones, textos, preguntas)
- **RF6** Evaluar resultado de Entrenamiento.
- **RF7** Asignar Plan de Entrenamiento
- **RF8** Entrenarse.

#### Requerimientos No Funcionales:

**RNF1** - Apariencia o interfaz Externa: la apariencia fue basada en los estándares definidos internacionalmente para entornos Web. La interfaz gráfica de la Aplicación Web será legible y agradable, manteniendo un ambiente profesional, posibilitando una fácil navegación. La interfaz será funcional y un entorno interactivo que le permita a estudiantes y profesores la interacción con la Web Reading Comprehension.

**RNF2 - Rendimiento:** rapidez en el procesamiento y en el tiempo de respuesta, garantizada por el servidor Apache y el SGBD MySQL.

**RNF3 - Portabilidad:** implementado con herramientas que permiten ejecutar sus aplicaciones en cualquier entorno.

**RNF5 - Confiabilidad:** la información manejada por la Web Reading Comprehension será objeto de cuidadosa protección y se garantizará que la misma sea de calidad evitando sobrecargar la Base de Datos de materiales sin valor académico.

**RNF6 - Software:** Sistema Operativo Windows (Windows 2000, Advanced Server, XP, Server 2003) y algún navegador de Internet, Apache Server u otro servidor web compatible a la tecnología PHP.

**RNF7 - Hardware:** es necesaria la implementación de los dispositivos de conexión necesarios como MODEM o Red Lan y al menos un ordenador para la aplicación Web.

Tomando de base la literatura antes referenciada, a [Bertamí 2007] y [Arocha 2007] se caracteriza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), puntualizando los estereotipos de: Actor y de Caso de Uso de este lenguaje y el artefacto Diagrama de Casos de Uso, estos empleados en el diseño de WebReCom.

Así [Arocha 2007] cita que UML es "...una técnica para la especificación de sistemas en todas sus fases. Nació en 1994 cubriendo los aspectos principales de todos los métodos de diseño antecesores y, precisamente, los padres de UML son Grady Booch, autor del método Booch; James Rumbaugh, autor del método OMT e Ivar Jacobson, autor de los métodos OOSE y Objectory. La versión 1.0 de UML fue liberada en Enero de 1997 y ha sido utilizado con éxito en sistemas construidos para toda clase de industrias alrededor del mundo: hospitales, bancos, comunicaciones, aeronáutica, finanzas, etc."

Más adelante señala: "El modelado sirve no solamente para los grandes sistemas, aún en aplicaciones de pequeño tamaño se obtienen beneficios de modelado, sin embargo es un hecho que entre más grande y más complejo es el sistema, más importante es el papel que juega el modelado por una simple razón: "El hombre hace modelos de sistemas complejos porque no puede entenderlos en su totalidad".

En su trabajo [Arocha 07] cita que los principales beneficios de UML son:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas (no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

Es importante destacar que UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un *método* es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método.

#### **Fin de la cita**

[Arocha 2007] plantea que “es importante destacar que UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un *método* es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método.”

Coincidimos con Arocha las potencialidades brindadas por UML para diseñar un software, de ahí que seleccionáramos este lenguaje de modelado para diseñar la Interfaz-Usuario de la *Web Reading Comprehension* para lo cual se emplearon algunos de los estereotipos y



artefactos de este lenguaje, creándolos con uso de la herramienta CASE (Computer Assisted Software Engineering) Rational Rose.

[Arocha 2007] cita que “las vistas ofrecidas por UML muestran diferentes aspectos del sistema modelado. Una vista no es una gráfica, pero sí una abstracción que consiste en un número de diagramas y todos esos diagramas juntos muestran una "fotografía" completa del sistema. Las vistas también ligán el lenguaje de modelado a los métodos o procesos elegidos para el desarrollo.”, señalando las diferentes vistas que UML tiene:

- Ø *Vista Use-Case*: Una vista que muestra la funcionalidad del sistema como la perciben los actores externos.
- Ø *Vista Lógica*: Muestra cómo se diseña la funcionalidad dentro del sistema, en términos de la estructura estática y la conducta dinámica del sistema.
- Ø *Vista de Componentes*: Muestra la organización de los componentes de código.
- Ø *Vista Concurrente*: Muestra la concurrencia en el sistema, direccionando los problemas con la comunicación y sincronización que están presentes en un sistema concurrente.
- Ø *Vista de Distribución*: muestra la distribución del sistema en la arquitectura física con computadoras y dispositivos llamados *nodos*.

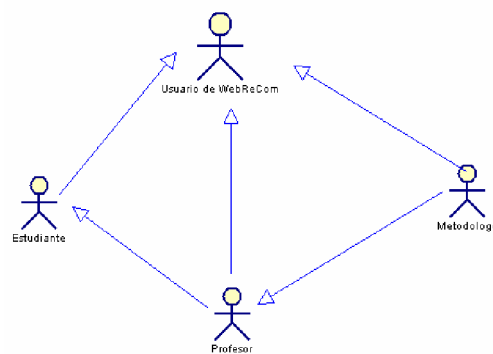
En el diseño de la *Web Reading Comprehension* se utilizaron específicamente vistas lógicas para representar la funcionalidad dentro del sistema, en términos de la estructura estática y la conducta dinámica del sistema, así como la vista Use-Case que permitió mostrar su funcionalidad pero relacionada con sus actores. Para lograr las mismas fue necesario del uso de los estereotipos siguientes del lenguaje:

**Actor:** Son elementos que interactúan con la aplicación ya sea un humano, software o hardware para beneficiarse de alguna funcionalidad brindada por ella. Los actores no forman parte del sistema, solo interactúan con este, luego un actor puede que:

- Ø Sólo brinde información de entrada al sistema.
- Ø Sólo reciba información del sistema.
- Ø De entrada y reciba información para y del sistema.

[Bertamí 2007] en su diploma señala que “generalmente, los actores son encontrados en la problemática planteada al modelar el negocio a través de las entrevistas a los clientes y expertos.”, agregando que las preguntas siguientes pueden ser de ayuda para poderlos identificar.

- Ø ¿Quién está interesado en una cierta funcionalidad?
- Ø ¿En qué organización el sistema es usado?
- Ø ¿Quién se beneficiará del uso del sistema?
- Ø ¿Quién proporcionará al sistema la información, usará esta información, y actualizará esta información?
- Ø ¿Quién apoyará y mantendrá el sistema?
- Ø ¿El sistema usa un recurso externo?
- Ø ¿Una persona juega papeles o roles diferentes ante el sistema?
- Ø ¿Varias personas juegan el mismo papel o rol?
- Ø ¿El sistema actúa recíprocamente con un sistema heredado?



**Figura III.2.1 – Jerarquía de Actores de la Web Reading Comprehension.**

En la Tabla III.2.1 se describe los roles que juegan cada actor de WebReCom.

Actor	Rol
<b>Metodologo</b>	Podrá gestionar la Base de contenidos, es decir, adicionar, modificar o eliminar (Lecciones, Textos y Respuestas), así como actualizar el Registro de profesores.
<b>Profesor</b>	Podrá asignar Plan de Entrenamiento a sus estudiante, evaluar entrenamiento realizado por el estudiante y actualizar el registro de sus estudiantes
<b>Estudiante</b>	Podrá entrenarse según el Plan de entrenamiento asignado a el por el profesor.

**Tabla III.2.1 Roles de cada actor de WebReCom.**

**Casos de Uso:** Es la agrupación de fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor a un actor. Los Casos de Uso establece el diálogo entre actores y el sistema mediante una interfaz de usuario. La colección de casos de uso para un sistema constituye todas las maneras definidas por las que se puede hacer uso del sistema.

Según [Bertamí 2007] las preguntas siguientes pueden ser usadas para ayudar a identificar los Casos de Uso del sistema:

- Ø ¿Qué roles juegan cada actor con el Sistema?
- Ø ¿Qué actor creará, guardará, cambiará, quitará, o leerá la información en el sistema?
- Ø ¿Qué funcionalidades apoyarán a mantener el sistema?
- Ø ¿Qué actor necesitará información del sistema sobre cambios súbitos y externos, y cuales estos son?
- Ø ¿Qué actor necesita ser informado sobre ciertas ocurrencias en el sistema y cuales estas son?
- Ø ¿Pueden todos los requisitos funcionales ser realizados por los Casos de Uso definidos?

Además de los Casos de Uso base existen los llamados Casos de Uso abstractos que permiten facilitar la comprensión del Caso de Uso base o agregan una extensión del comportamiento de este. Estos pueden ser:

**Casos de Uso Incluidos:** Los mismos se ejecutan al ejecutarse el Caso de Uso base. Se justifica su empleo cuando:

- Ø Su contenido puede ser rehusado en otros Casos de Uso.
- Ø Simplifica la comprensión del Caso de Uso Base.

**Casos de Uso Extendido:** Estos no necesariamente se ejecutan al ejecutarse el Case de Uso base. Se justifica su empleo cuando:

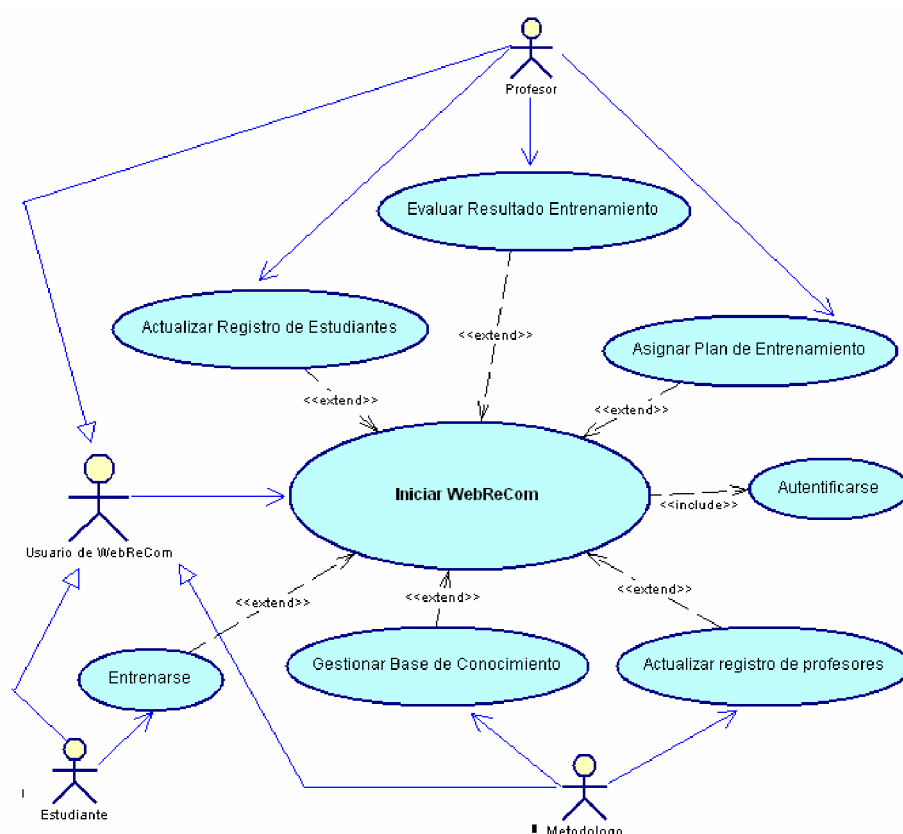
- Ø Existe una extensión del comportamiento del Caso de Uso Base.
- Ø Existen comportamientos del Caso de Uso Base que se ejecutan solo bajo determinadas condiciones.

Casos de Uso Base	Requerimientos Funcional Asociado
Autenticarse.	<b>RF2</b>
Actualizar Registro de Estudiantes	<b>RF3</b>
Actualizar Registro de Profesores.	<b>RF4</b>
Gestionar Base de Conocimiento.	<b>RF5</b>
Evaluar Resultado de Entrenamiento.	<b>RF6</b>
Asignar Plan de Entrenamiento.	<b>RF7</b>
Entrenarse.	<b>RF8</b>

**Tabla II.2.2.- Casos de Usos Bases de *WebReCom* y requerimientos funcionales asociados a estos.**

Los requerimientos no funcionales no se encuentran asociados en particular a uno funcional, es decir se encuentran presentes en todos.

Una vista de las funcionalidades brindadas por la *Web Reading Comprehension* a sus actores se muestra en el Diagrama de Casos de Uso de *WebReCom*, figura III.2.2.



**Figura III.2.2 - Diagrama de Casos de Uso de Web Reading Comprehension.**

En el Anexo 6 puede ver las descripciones textuales de estos Casos de Uso

A los usuarios de la Web Reading Comprehension le será fácil la navegación por la aplicación al tenerse una plena coincidencia los Casos de Usos con las opciones de su menú, esto puede ser visto en el mapa de navegación de la Web Reading Comprehension, figura III.2.3.

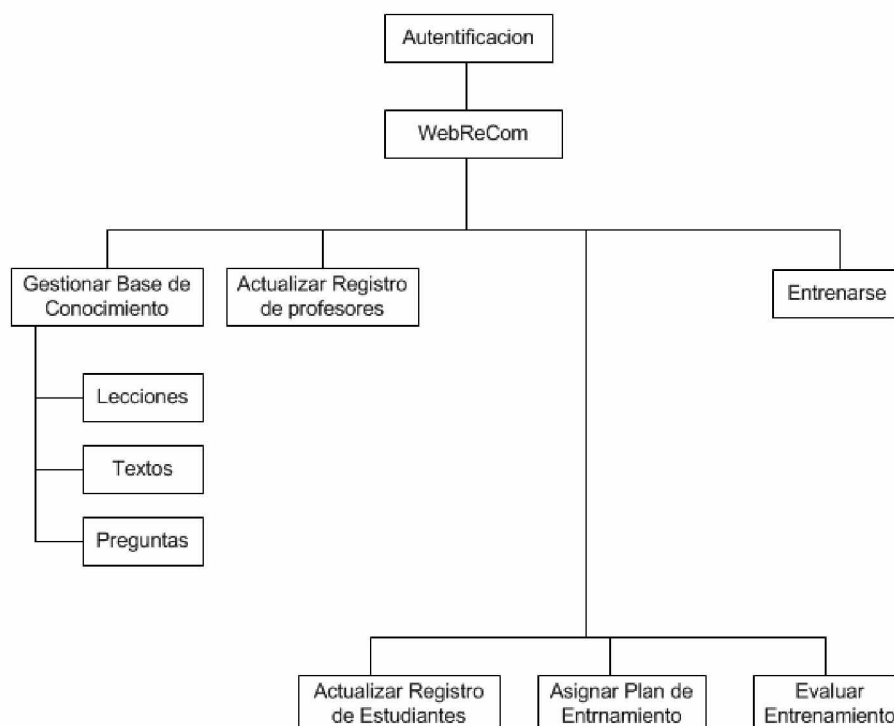


Figura III.2.3 Mapa de navegación de la Web Reading Comprehension

### III.3 Diseño de la Seguridad de la Base de Datos de la Web Reading Comprehension.

Como señala [Arocha 2007] “una Base de Datos debe tener un sistema de seguridad sólido para controlar las actividades que pueden realizarse y determinar qué información puede verse y cuál puede modificarse. Un sistema de seguridad sólido asegura la protección de datos, sin tener en cuenta cómo los usuarios obtienen el acceso a la Base de Datos”, esto obliga a tener un Plan de Seguridad.

[Arocha 2007] plantea que “un plan de seguridad identifica qué usuarios pueden ver qué datos y qué actividades pueden realizar en la Base de Datos”, señalando los pasos a tener en cuenta para desarrollarlo:

- Ø Listar todos los ítems y actividades en la Base de Datos que deban controlarse a través de la seguridad.
- Ø Identificar los individuos o grupos, de posibles usuarios finales de la aplicación.

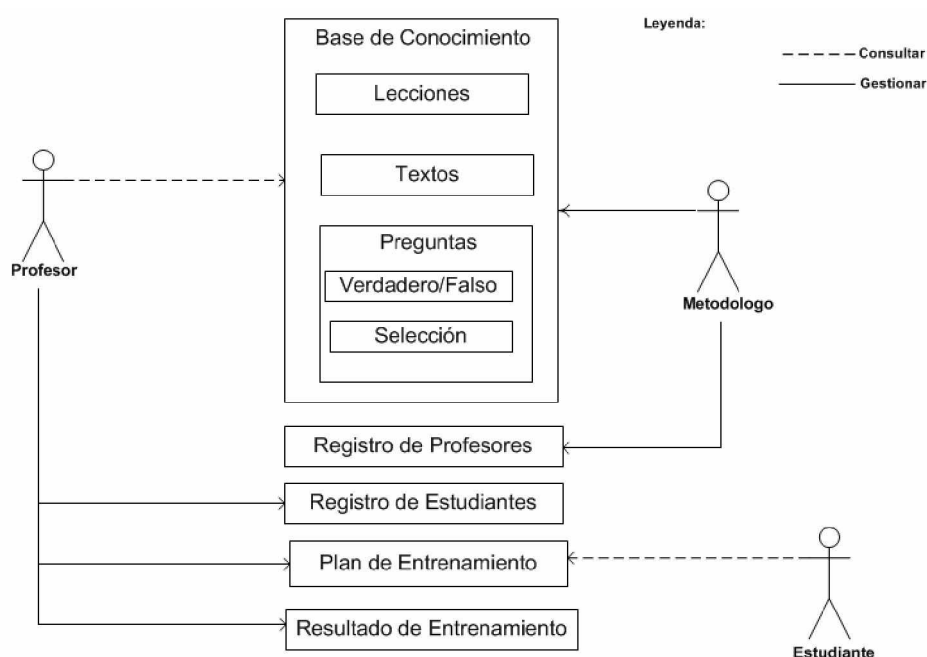
- Ø Combinar las dos listas para identificar qué usuarios pueden ver qué conjuntos de datos y qué actividades pueden realizar sobre la Base de Datos.

### ***Plan de Seguridad de la Web Reading Comprehension.***

Se han identificado tres maneras individuales de acceder a WebReCom:

- Ø **Metodologo:** Podrá gestionar (consultar, modificar, añadir y eliminar) la información de la Base de Conocimiento (Lecciones, Textos, Preguntas, Preguntas V/F, Preguntas de Selección) y gestionar el Registro de Profesores
- Ø **Profesor:** Podrá gestionar el Registro de sus Estudiantes, asignar Plan de Entrenamiento a sus estudiantes, pudiendo gestionarlo y evaluar el resultado de Entrenamiento realizado por el estudiante, pudiendo gestionarlo.
- Ø **Estudiante:** Podrá realizar el entrenamiento del Plan que le fue asignado.

La figura III.3.1 muestra el Plan de seguridad de la Web Reading Comprehension.



**Figura III3.1 Plan de Seguridad de WebReCom.**

### **III.4.- Implementación de la Web Reading Comprehension.**

Entre los aspectos generales considerados al implementar lo diseñado se encuentran:

- Ø Desarrollarlo para una resolución de 800 X 600, garantizando que pueda ser visualizado su contenido de forma completa en esta resolución y otras superiores.
- Ø La navegación principal de la funcionalidad del sistema se realiza a través de un menú ubicado en la parte superior, siempre visible, posibilitando navegar por todos los módulos del sistema desde cualquier punto del mismo.
- Ø Evitar un uso excesivo de los textos en mayúsculas, en negrita, en cursiva y subrayado para resaltar el contenido, ya que puede confundir al usuario.
- Ø Mantener un diseño uniforme en todos los módulos del sistema buscando identidad en el producto. Posee un banner en la parte superior que presenta un diseño sencillo capaz de vincular la página en cuanto a contenido con su portal principal, Los colores son suaves, sobre tonalidades de azules y fondo blanco, los textos se representan con el color negro.
- Ø Las imágenes usadas son de formato GIF y JPG buscando con ello que la descarga de la página en el navegador cliente sea rápida, sin dejar de perder con ello calidad de diseño. El formato recomendado internacionalmente para usar en la Web es GIF porque estos ficheros ocupan poco espacio en memoria y se adapta muy bien a los entornos de Internet.

A continuación veamos la implementación de cada uno de los aspectos de diseño tratados en los epígrafes anteriores

### **Implementación de la Base de Datos de la Web Reading Comprehension.**

Las tablas obtenidas del Modelo de Datos de la Web Reading Comprensión, presentado en el epígrafe III.1, ver figura III.4.1 se implemento con uso del SGBDR MySql.



Desde el punto de vista físico una Base de Datos consiste en una colección de tablas que contienen datos u otros objetos como consultas, definidos para soportar la realización de actividades con los datos. Como en cualquier SGBD relacional, la información en MySQL se organiza en tablas: colecciones ordenadas de filas y columnas que almacenan información de objetos simples. Cada Tabla representa una entidad, cada columna un atributo de la entidad modelada por la tabla mientras que cada fila representa una instancia del objeto.

MySQL es un SGBD que requiere de una herramienta auxiliar para la manipulación gráfica de los diferentes componentes que integran una Base de Datos en el caso específico de Reading Comprehension fue utilizada la herramienta MySQL-yog.

Todas las tablas en la Base de Datos de Reading Comprehension fueron creadas utilizando el editor de Tablas de MySQL-yog cuyo aspecto podemos apreciar en la Figura - III.4.2

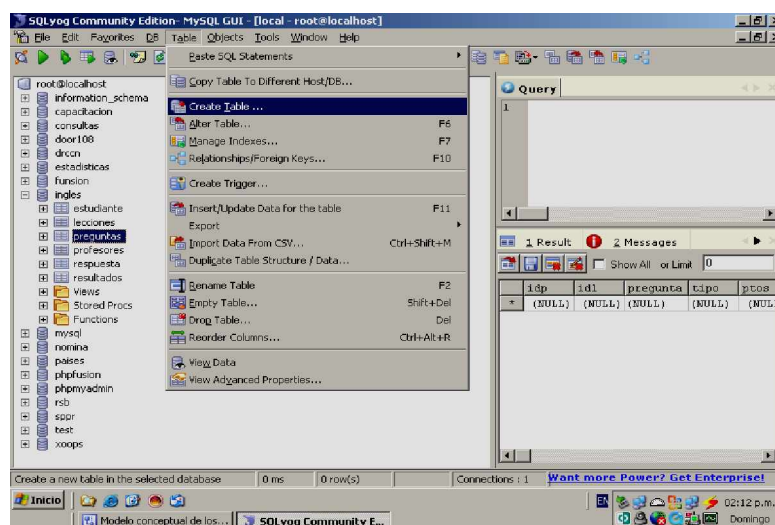


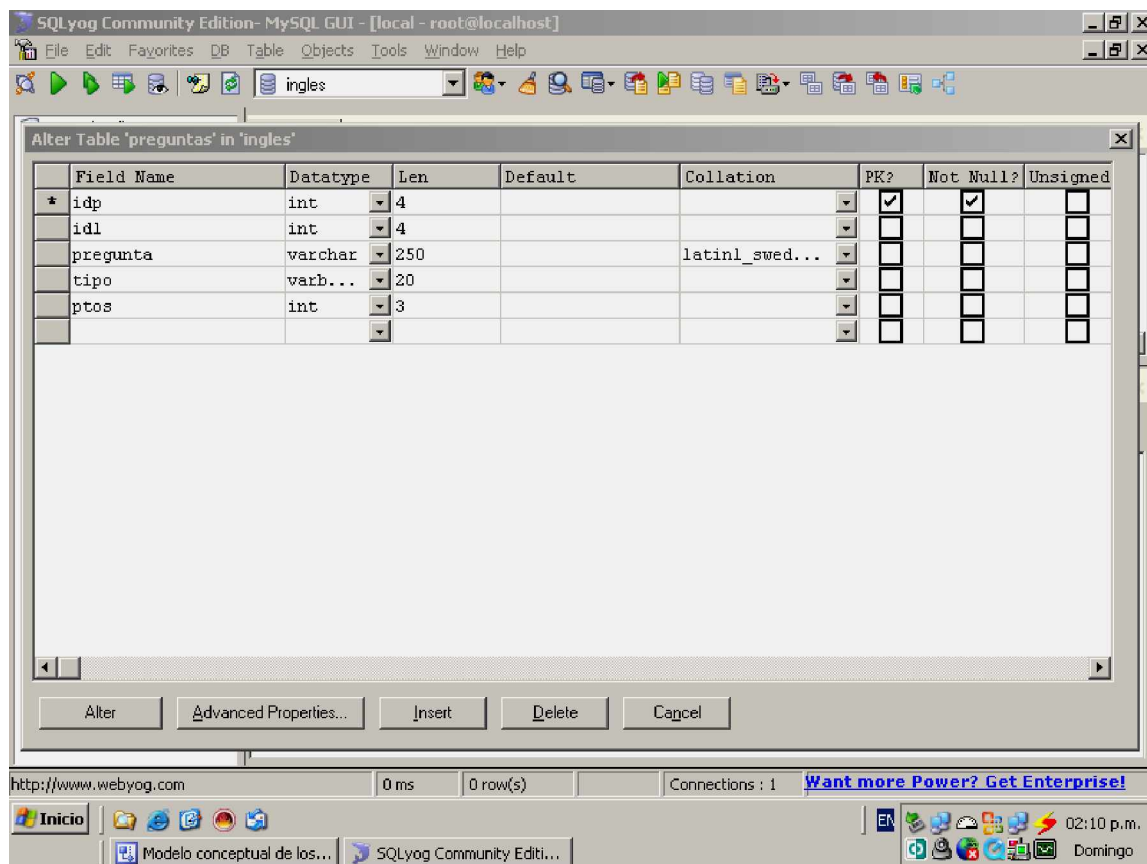
Figura III.4.2 – Editor de Tabla de MySQL-yog

Otro elemento importante dentro de la implementación de la Base de Datos es la columna de una tabla la cual tiene ciertas propiedades entre ellas el tipo de datos o definición del tipo de información sobre lo que puede almacenarse en la columna. Veamos los tipos de

datos que proporciona MySQL, Tabla III.4.1. La Figura III.4.3 muestra un ejemplo de su utilización en la tabla Preguntas de la Web Reading Comprehension.

Bit	Date	TinyText	Set
TinyInt	Date Time	Text	Geometry
SmallInt	TimeStamp	MediumText	Point
MediumInt	Time	LongText	LineString
Int	Year	TinyBlob	Polygon
BigInt	Char	Blob	MultiPoint
Float	VarChar	MediumBlob	MultiLineString
Double	Binary	LongBlob	MultiPolygon
Decimal	VarBinary	Enum	GeometryCollection

**Tabla - III.4.1 – Tipos de Datos en MySQL**



**Figura III.4.3 - Tipos de Datos en la Tabla Preguntas.**

Al hablar de la implementación de una Base de Datos es un tema recurrente las relaciones y consultas. MySQL carece de algunas potencialidades como la de vistas relacionales y asistentes para la realización de consultas. Existen herramientas similares a MySQL-yog que son capaces de facilitar algunos de estos aspectos, pero no se consideró su uso, pues las consultas necesarias para la implementación de la aplicación eran sencillas y fueron realizadas usando código SQL directamente.

### **Implementación del Plan de Seguridad.**

Para gestionar los usuarios y permisos el gestor MySQL dispone de un sistema bien diseñado, flexible y fácil de utilizar. Los permisos permiten o prohíben que determinados usuarios o equipos se conecten al servidor y que realicen determinadas operaciones en las

tablas de la Bases de Datos, incluso en columnas específicas de las tablas. Veamos un ejemplo gráfico en la Figura III.4.4

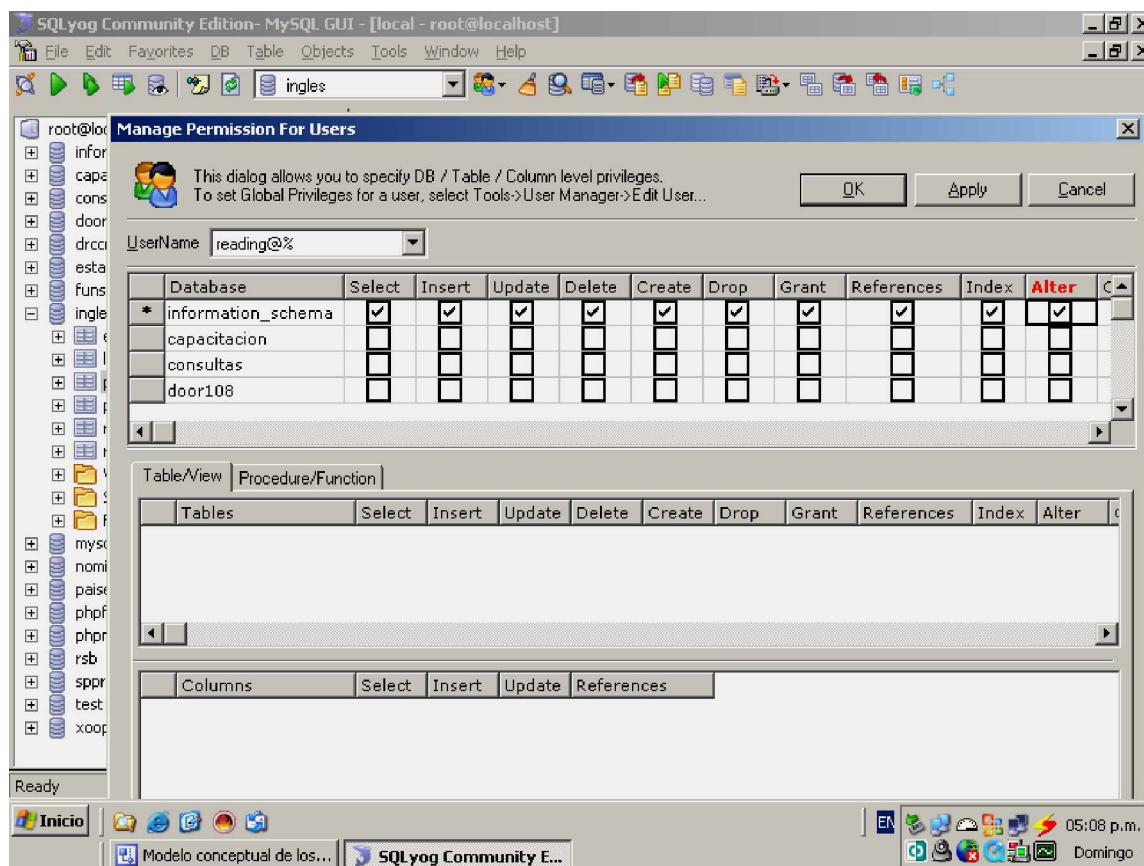


Figura III.4.4 - Gestión de Privilegios con MySQL- yog

Todo el sistema de permisos MySQL lo guarda en una Base de Datos llamada *mysql*, que se componen de cinco tablas: *host*, *user*, *db*, *tables\_priv*, *columns\_priv*.

La tabla *user* contiene información sobre los usuarios, desde que máquinas pueden acceder a nuestro servidor MySQL, su clave y de sus diferentes permisos. La tabla *host* informa sobre que máquinas podrán acceder a nuestro sistema, así como a las bases de datos que tendrán acceso y sus diferentes permisos. Finalmente, las tablas *db*, *tables\_priv*, *columns\_priv* proveen de un control individual de las Bases de Datos, tablas y columnas (campos).

Para la concepción de la seguridad de la aplicación de manera general no solamente fueron usadas las funcionalidades del gestor, sino que estas fueron vinculadas con otras propias del lenguaje PHP, específicamente a través de sesiones variables que son la mejor forma de almacenar datos de información de los visitantes de nuestra página, y conservarlos a través de toda la visita a nuestro sitio Web es decir funcionan como una variable global, que se conserva su valor durante el tiempo que dura la corrida de la aplicación.

Otra variante utilizada fue la táctica y estrategia planteada por el autor debido a que se manipulan las conexiones y desconexiones a la Base de Datos de manera conveniente y se muestran las opciones que debe ver ese tipo de usuario, es decir, una vez autenticado solo se muestran aquellos módulos a los que ese usuario puede acceder. Un ejemplo de ello lo podemos ver en el script *conectar\_user* que ilustramos en la figura III.4.5

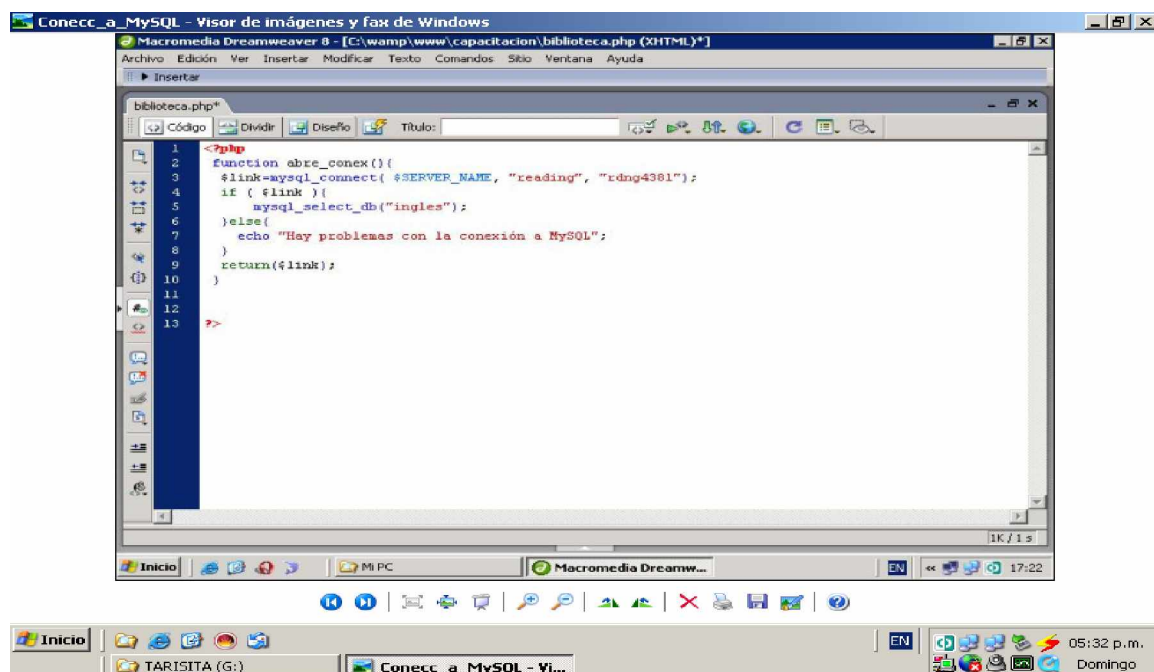


Figura III.4.5 - script *conectar\_user*



- Ø Función de autocompletar la sintaxis para instrucciones en HTML y lenguajes de programación como PHP y Javascript, lo que permite no memorizar los nombres de variables, métodos y funciones (Figura III.4.6)
- Ø La Split View (Vista dividida) que permite observar el código y el diseño simultáneamente. Sin lugar a dudas su uso facilitó y agilizó el trabajo durante la implementación de Reading Comprehension. (Figura III.4.7)
- Ø El coloreado de la sintaxis al incluir código dinámico como PHP y Javascript además del enumerado de las líneas de código para una mayor rapidez de localización de los errores. (Figura III.4.8)

A continuación mostraremos ejemplos de cómo fueron usadas estas características:

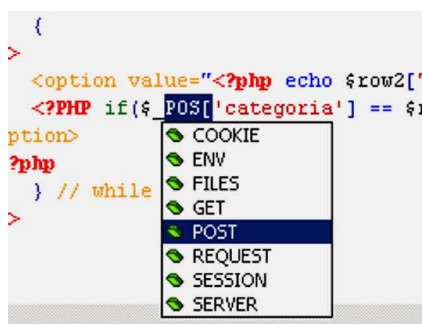


Figura III.4.7 - Función de Autocompletar Sintaxis

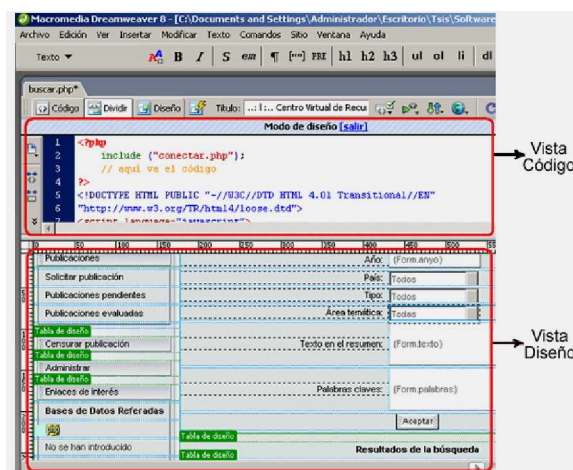
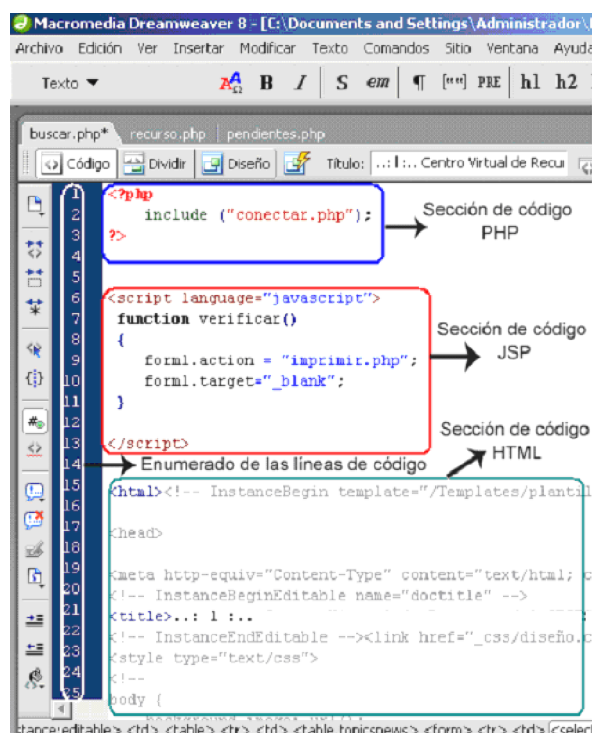


Figura III.4.8– Vista Dividida



**Figura III.4.9 – Coloreado de Sintaxis y Enumerado de las Líneas de Código**

De manera general la implementación de Reading Comprehension estuvo enmarcada en el uso de tecnologías Open Source, independientemente del Editor Web utilizado, la mayor utilidad aprovechada en cuanto a herramientas de software y tecnología se refiere fue la fácil integración entre el gestor MySQL y la tecnología PHP. La posibilidad de vincular código HTML, PHP, JSP y de realizar consultas SQL de manera directa sobre Dreamweaver dinamizó de manera espectacular el trabajo de implementación y codificación, la creación de plantillas de trabajo, el establecimiento de y delimitación de regiones marcándolas como editables y no editables, así como la característica Cascading Style Sheet que facilita el diseño y rediseño en el transcurso de la ejecución del sitio, posibilitando hacer modificaciones a componentes y que estas modificaciones sean válidas en todas aquellas páginas que lo contengan.



Después de haber concluido la implementación de Reading Comprehension de manera satisfactoria, se comprobó lo acertado de la elección de las herramientas y tecnologías, principalmente de la tecnología PHP por sus características similares al C++ que permitieron un mejor desenvolvimiento durante la codificación, además se comprobó que PHP, en efecto, está dotado de funciones que facilitan su uso, que de no ser otorgada por el lenguaje hubiera sido engorroso lograr el efecto deseado. Además fue sencillo encontrar numerosos ejemplos de código PHP en Internet cada vez que se afrontó una duda, todo ello gracias al auge en el uso mundial de esta tecnología.

- Se logró una Aplicación Web (La Web Reading Comprehension) capaz de proporcionarle a los estudiantes de 9no grado, una herramienta que le permite el desarrollar la habilidad en la comprensión de textos en idioma inglés realizando el plan de entrenamiento asignado por su profesor, teniendo en cuenta su nivel individual de aprendizaje.
- Se creó una Base de Datos donde se almacena de forma organizada y segura las lecciones con sus diferentes textos y preguntas, pudiendo ser actualizada para lograr una mayor motivación del uso de la herramienta por el estudiante y aumentar el desarrollo de la habilidad, al incorporar ejercicios más complejos y cercanos a los intereses del estudiante.
- Se logró que la aplicación obtenida tenga entre sus características fundamentales una interfaz amigable, fácil y cómoda, que posibilite una sencilla navegación por las distintas funciones que brinda a sus usuarios.
- Se garantizó el establecimiento de mecanismos de seguridad adecuados que protejan la información de manejos y accesos no deseados, los que pondrían en peligro la estabilidad de la aplicación y su Base de Datos.

- Introducir La Web Reading Comprehension para contribuir al desarrollo de habilidades de comprensión de textos en inglés en la ESBU Antero Fernández Vargas para 9no grado del municipio de San Juan y Martínez, facilitar su explotación mediante su instalación en el Joven Club del Municipio para que los estudiantes en tiempo maquina, en auto estudio, puedan usarla.
- Evaluar la efectividad de la aplicación La Web Reading Comprehension en otras escuelas del Municipio para posteriormente generalizarla al resto de los municipios de Pinar del Río y del país.
- Realizar el mantenimiento de La Web Reading Comprehension para lograr la optimización de su funcionamiento y solucionar los posibles problemas que puedan aparecer durante su explotación.
- Preparar en el uso de La Web Reading Comprensión a metodólogos y profesores de inglés mediante círculos de interés realizados en el Joven Club.

- [**Fidel 02**]. Castro Ruz, Fidel: Mesa redonda informativa sobre las transformaciones en la secundaria básica, en Tabloide Especial, La Habana, octubre de 2003, p. 3.
- [**Fid 02**]. Castro Ruz, Fidel: Acto de graduación del destacamento pedagógico Manuel Ascunce, 2do Seminario Nacional para Educadores, La Habana, noviembre de 2002.
- [**Nor 07**]. Domínguez, N. “Propuesta de textos escritos y tareas de aprendizaje para desarrollar la comprensión de lectura en 9no grado”, Trabajo de Diploma presentado en opción al título Licenciada en Inglés, Pinar del Río, 2007.
- [**Osm 07**] Blanco, Pérez,Lázaro.o. Hipermedia “Símbolos Patrios”, Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en Nuevas Tecnologías para la Educación.
- [**Rodríguez y otros 1999**] Rodríguez Lamas Raúl, y otros. Informática Educativa 1999. Capítulo 3.
- [**Boh 00**] Bohem, B.W. “SW Const Estimation with COCOMO II”, Pretice Hall, 2000.
- [**Arocha 07**] Arocha, Anaíris. “Centro Virtual de Recursos del CECES”, tesis presentada en opción al título de Ingeniero en Informática, Pinar del Río, 2007.
- [**Kor 86**] Korth H.F.; Silberschatz A. “Database Systems Concepts”. McGraw-Hill, 1986.
- [**Mar 04**] Martínez Prieto, A. B. “Introducción a los SGBDOO”. Universidad de Oviedo, Mayo de 2004. URL: <http://www.di002.edv.uniovi.es>  
[consultado 4-04-2007]
- [**Hil 04**] Hillyer, M. “MySQL Developer’s Zone” Junio de 2004.
- [**Chi 05**] Chigrik, A. “MS SQL Server vs MySQL” URL: <http://www.mssqlcity.com>  
[consultado 10-04-2007]
- [**Yan 06**] Yanover, D. A. “Dreamweaver vs. FrontPage”.2006,  
URL: <http://www.VitaminaWEB.com> [consultado 1-04-2007]
- [**López 01**] López, Vázquez, Manuel, “Base de Datos”, Universidad Politécnica de Valencia, 2001.
- [**Date 94**] Date, C. “An Introduction to Database System”, Addison-Wesley, 6ta Edition, 1994.

**[HAN 97]** Hansen G. W.; Hansen J. V. “Diseño y Administración de Bases de Datos”.1997

**[Jac 00]** Jacobson, I.; Booch, G. y Rumbaugh, J.; “El Proceso Unificado de Desarrollo de software”, Addison-Wesley, 2000.

**[Booch 00]** Booch, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar, “El Lenguaje unificado de Modelado”, Addison-Wesley, 2000.

**[Bertamí 07]** Bertamí, Keyli. “Software del Marketing Forestal”, tesis presentada en opción al título de Ingeniero en Informática, Pinar del Río, 2007.

**[Vil 01]** Fernández Vilas, Ana, 20 de Marzo de 2001.

URL: <http://www-gris.det.uvigo.es> Consultada 22-02-2007

**Bibliografía.**

- Abbot, Jerry. et. al. The Teaching of English as an International Language. Ed. Revolucionaria. (1989)
- Barnes, Gregory A. Criss Cross. Structured Writing in Context. Prentice Hall, Inc. (1981)
- Benson, Malcom J. Writing an Academic Article.: An Editor writes. FORUM. Vol. 32. Number 32. April. (1994)
- Brophy, J. Research on Teacher Effects: Uses and Abuses. Educational Psychology Reader Towards The Improvement of Schooling/Don Hamachek. Ed. (1990).
- Chamot, A.U. Students Responses to Learning Strategy Instruction in the Foreign Language Classroom. Foreign Language Annals, 26, No. 3. 1993.
- Currie, Pat. Módulo: Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. Maestrías en Lengua Inglesa. (Notas de Clase). (1999).
- Derry, R. J. Putting Learning Strategies to Work. Educational Psychology Reader Towards The Improvement of Schooling/Don Hamachek. Ed. (1990)
- Hernández, Reinoso F. L. Estudio Crítico sobre las Estrategias de Aprendizaje. (Photocopy). (1996).
- Hernández, Reinoso. F.L. Las Estrategias de Aprendizaje de una Lengua Extranjera. Tesis presentada en opción al título académico de Master en Psicología Educativa. (1998).
- Irvine, Niakaris Christine. Current Profficiency Testing: A Reflection of Teaching. FORUM. Vol. 35. No 2, April. (1997).
- Salazar, C.” Sistema Automatizado para el Registro de la Actividad de Postgrado (SARAP)”, Tesis en opción al grado de Master en Informática Aplicada en la Ingeniería y Arquitectura. Pinar del Río, 1999.

**Anexo # 1.- Encuesta a los alumnos.**

Objetivo: Buscar criterios relacionados con el interés de los estudiantes de 9no grado hacia el desarrollo de la comprensión de textos en la asignatura de inglés.

A continuación relacionamos una serie de preguntas, apreciaríamos que analizaras y respondieras con la máxima veracidad pues es de vital importancia para un trabajo investigativo.

Gracias

Datos Personales (Grupo)

¿Te gusta la asignatura de inglés? (Si\_\_ No\_\_)

¿Te sientes motivado por la asignatura? (Si\_\_ No\_\_)

¿Te gustan las clases de lectura? (Si\_\_ No\_\_)

¿Le cambiarías algo a las clases de lectura? (Si\_\_ No\_\_)

¿Qué le cambiarías?

¿Qué temas te gustaría tratar en las clases de lectura?

¿Los temas que trabajan en clases son motivadores? (Si\_\_ No\_\_).

## **Anexo # 2.- Prueba Pedagógica.**

Moving in.

It is a beautiful day . The sun is shining for the Roiters today. They are very happy because they are moving into a new and comfortable house. They are really busy. The furniture is still on the sidewalk, in front of the house. Some neighbors are watching them going in and out ; carrying their belongings; others are helping the just coming neighbors to put everything in . They hear on the radio that it isn't raining in the city. Everything is OK for the Roiters.

Pre-Reading Stage.

### **1-) Answer the following questions.**

- a) Do you know the meaning of the word change?
- b) Can you think of different things you can change?
- c) Does the expression "Moving in" suggest you the idea of a change?

While-Reading Stage.

2-) Choose the correct ending, based on the text.

- a) The Roiters are: ☐ sad ☐ happy ☐ intelligent.
- b) They are moving into a: ☐ building ☐ apartment ☐ house.
- c) The house is: ☐ comfortable ☐ old ☐ pretty.

Some neighbors are helping the Roiters: ☐ to clean the house.

☐ to paint the house.

☐ to put everything inside the house.

3) Answer the following questions:

Are the Roiters moving in? Why?

Why do you think they are happy?

What are the neighbors doing?



**Anexo #3.- Entrevista a profesores.**

Objetivo: Obtener información acerca del desarrollo de la comprensión de textos.

A continuación relacionamos una serie de preguntas, me gustaría analizaras y respondieras con la máxima veracidad pues esta, forma parte de un trabajo investigativo que se realiza para desarrollar la comprensión de textos en la asignatura inglés.

¿Cuántos años de experiencia tiene como docente?

¿Qué es para usted comprensión de textos en inglés?

¿Qué instrumentos a utilizado para desarrollar la comprensión de textos en inglés?

Mencione como ha evolucionado el desarrollo de textos en inglés.

¿Cuáles son los niveles de comprensión de textos en inglés?

¿Cómo usted organizaría un sistema de preguntas en correspondencia con los niveles de comprensión de textos?

¿Qué importancia usted le otorga al desarrollo de la comprensión de textos en inglés?

#### **Anexo 4: Textos y preguntas propuestos.**

Text#1 Cuban Painters.

Cuba can be proud of its talented painters. Victor Manuel, for example, was our first modern painter. The Golden Age of Cuban painting begins with his work. He was very smart and creative. Manuel García Valdes painted many feminine faces which resemble each other and landscapes where we find the eternal pair of lovers. He was tall, thin and very funny and had no favorite colour. He repeated blues, yellows and emerald greens. Another great painter was Wilfred Lam, a mulatto with kinky hair and very handsome. There are many aspects in his work which we can define as classical and modern. For the first time in Cuban Painting, Lam introduced black culture, with his myths, symbols and social themes. Amelia Peláez is a prominent representative of women painters in Cuba, she was very pretty and a hard working person. Cubism is the European element we can find in her paintings. The validity of her Cubism lies in the fact that it was reborn here, in the Cuban environment.

Text#2 Dear Atmosphere.

Friday, November 3, 2000

Dear atmosphere:

Since many months ago I have been trying to write you, but my global health is worse day by day. Right yesterday my temperature went up to 110 degrees Fahrenheit and all my body suffered alterations. The doctors say it was because of the excess of petroleum or the acid rain that fell on me as I was running behind Mr. Man who hasn't finally paid his bills for contaminating my home with carbon dioxide.

In this letter I'm not sending my photo as you asked. I'm ashamed you could see me like this, I will anticipate something though: my face is wrinkled by the so many years of desert expansion; my green bushy hair is no longer as it used to be when we met each other few years ago. Now the grey hair of deforestation may be easily seen. What to say about my blue-skied eyes?

Remember the brightness and how well I could read the news? Now I must wear glasses due to the dirt that is affecting me.

All in all, my dear friend, if I can survive by the end of the year I will write you again. I wish you were not as destroyed as I am.

### Text#3 Health Care in Cuba.

The Cuban Health Care System is one of the most important achievements of the Revolution. Everyone in Cuba has the right to free medical assistance.

When you are ill you go to a doctor near your home. The doctor will find out what your problem is and will usually give you a prescription, which you can get filled out at the closest drugstore.

If your condition is very serious, your family doctor will take you to the hospital for more specialized treatment. If you are a hospitalised patient, you usually go through a complete check-up that may include X rays, blood tests, etc, at no cost. Once your doctor diagnoses your illness, you may have to stay in the hospital for a few more days, or you may be discharged, to complete your treatment at home.

It's never good to be sick, but if you are, you can be sure that you'll get the best possible medical care in Cuba.

### Text#4: Improving your Intellect.

A team of researchers at the University of California claimed recently in a report that listening to classical music can actually improve one's level of intelligence. This surprising claim was made after groups of volunteers listened to three different tapes and completed IQ tests after listening to each one. The volunteers heard ten minutes of Mozart, a relaxation tape, and a recording of silence. When taking the test after listening to Mozart, the results were noticeable higher than the other two.

Researchers believe that this kind of music opens neural networks which are used when performing intellectual tasks like puzzle and solving.

### Ejercicios.

#### Text:1 Cuban Painters.

Ex: 1 Read the text and answer:

The text is about:

\_\_\_Cuban History.

\_\_\_Cuban painters.

\_\_\_Cuban Culture.

Ex: 2 Tick out the name of important Cuban painters mentioned in the text.

\_\_\_ Victor Manuel.

\_\_\_ Leonardo Da Vince.

\_\_\_ Manuel García.

\_\_\_ Flora Fong.

Ex: 3 Read the text and select true, false or not said.

\_\_\_ Victor Manuel was our first modern painter.

\_\_\_ The Golden Age of Cuban painting begins with Manuel Garcia's work.

\_\_\_ Wilfred Lam was a handsome mulatto.

\_\_\_ Cubism is the European element we can find in Amelia Pelaez's work.

\_\_\_ Arturo Montoto is a prominent representative of men painters in Cuba.

Ex: 4 Select the Main idea of the text:

\_\_\_ The most important Cuban painters.

\_\_\_ Characteristics of Cuban paintings.

\_\_\_ Cuban paintings around the world.

Ejercicios.

Text:2 "Dear atmosphere".

Ex: 1 Read the text and click the following choices do you think the text is about:

\_\_\_ a news paper article.

\_\_\_ a telegram.

\_\_\_ a biography.

\_\_\_ a letter.

Ex:2 Read the letter and complete the previous phrases with the literal words from the text.

\_\_\_ My global health is: a) is damaged. b) is changing. c) is worse day by day

\_\_\_ Yesterday my temperature went up. a) 90 degrees. b) 110 degrees. c)210 degrees.

\_\_\_ Mr. Man hasn't finally paid. a) His bills. b) His money.

\_\_\_ My face is. a) Pretty. b) Wrinkled. c) Destroyed.

Ex:3 Read the text and select true, false or not said.

\_\_\_ The earth is sick.

\_\_\_ The earth does not feel embarrassed for its appearance.

\_\_\_ Mr man has paid for contaminating the earth.

\_\_\_ The earth wish good things to her friend the atmosphere.

Ex: 4 Read the text select the Main idea of the text:

\_\_\_ Problems on the atmosphere.

\_\_\_ Earth's problems caused by men.

\_\_\_ Earth characteristics.

Ejercicios.

Text:3 "Health care in Cuba".

Ex: 1 Read the text and answer:

The text is about:

\_\_\_ Cuban Educational system.

\_\_\_ Health care in Cuba.

\_\_\_ Economic progress in Cuba.

Ex: 2 Read the text and say True (T), False (F) or Not Said (NS).

\_\_\_ The Cuban Health Care System in Cuba is one of the most important achievements of the Revolution.

\_\_\_ In Cuba as in all countries in the world we have the right to free medical assistance.

\_\_\_ In hospitals you will receive a specialized treatment if your problem is serious.

\_\_\_ Cuban people have to pay the medical assistance.

\_\_\_ Cuban family doctors only take care of persons in the cities.

Ex: 3 Read the text select the Main idea of the text:

\_\_\_ The Cuban Health Care System.

\_\_\_ Medical assistance for people.

\_\_\_ Health care, asocial duty.

## Anexo 5 – Entidades y sus atributos

No	Entidad	Llave Primaria	Llave Extranjera	Atributos	Tipo
1	Resultado Entrenamiento.	id_estudiante id_pregunta	no	id_estudiante	interger
				id_pregunta	interger
				resultado	Interger
				Fecha y hora	Fecha y hora
2	Estudiantes	id_estudiante	id_profesores	id_estudiante	interger
				id_profesores	interger
				nombre	varchar
3	Profesores	id_profesores	no	id_profesores	interger
				nombre	varchar
4	Preguntas	Id_pregunta	Id_lección	id_pregunta	interger
				Id_lección	interger
				pregunta	varchar
				tipo	varbin
				puntos	interger
5	Preguntas de selección	id_respuesta	no	Id_pregunta	interger
				enunciado	varchar
6	Preguntas de falso y verdadero.	id_respuesta	no	Id_pregunta	interger
				enunciado	interger
7	lecciones	Id_ lección	si	Id_ lección	interger
				Nombre	Varchar
				texto	Longtext

## Anexo 6 - Interfaces y descripciones textuales de los Casos de Uso

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Iniciar Aplicación Web Reading Comprehension.</b>	
<b>Actores:</b>	Estudiantes, Profesores o Metodólogo.	
<b>Descripción:</b> Se iniciará cuando los estudiante o profesores coloca la dirección URL de Reading Comprehension en la barra de direcciones del navegador web.		
<b>Referencias:</b>	RF1	
<b>Precondiciones:</b>	Este disponible URL de Reading Comprehension.	
<b>Poscondiciones:</b>	Se mostrara la página principal de Reading Comprehension.	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
<b>Acción del Usuario</b>		<b>Respuesta de Reading Comprehension.</b>
1. Escribirá de forma correcta la dirección URL de Reading Comprehension en la barra de direcciones del navegador Web.		2. Ir a CU Mostrar autenticación.

<b>Caso de Uso:</b>	Autenticarse
<b>Actores:</b>	Profesor, Estudiantes o Metodólogo
<b>Descripción:</b> El profesor, estudiante o administrador entrarán su nombre de usuario y contraseña para poder acceder a Reading Comprehension.	
<b>Referencias:</b>	RF2
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	Se inicia el Portal Reading Comprehension. si la autenticación es correcta.
<b>Curso Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción del usuario</b>	<b>Respuesta de Reading Comprehension</b>
Necesita acceder a Reading Comprehension. <b>3.</b> Introduce su nombre y contraseña, y acciona el botón entrar.	Presenta la interfaz autenticar estudiante o profesor. <b>4.</b> Si la autenticación es correcta se finaliza el Caso de Uso cerrando la Interfaz Autenticar usuario y mostrando la Interfaz principal de Reading Comprehension. De no ser correcta la autenticación emite un mensaje de error, cierra y regresa al punto 3.



Caso de Uso:	Gestionar estudiante
Actores:	Profesor
Descripción: Se inicia cuando el profesor necesita agregar, modificar, o eliminar estudiantes.	
Referencias:	RF3
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Curso Normal de los Eventos	
Acción del usuario	Respuesta de Reading Comprehension
1. El profesor necesita gestionar a los estudiantes por los en la interfaz principal selecciona Bases del Conocimiento/ Gestionar estudiantes.	2. Muestra la página Gestionar Estudiantes, y en ella las opciones (agregar, modificar o eliminar).

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar profesor.
<b>Actores:</b>	Metodólogo.
<b>Descripción:</b> Se inicia cuando el administrador necesita agregar, modificar, o eliminar estudiantes.	
<b>Referencias:</b>	RF4
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción del usuario</b>	<b>Respuesta de Reading Comprehension</b>
1. El administrador necesita gestionar a los profesores, por lo que en la interfaz principal selecciona Nomencladores/ Gestionar profesor.	2. Muestra la página Gestionar profesor, y en ella las opciones (agregar, modificar o eliminar).

Caso de Uso:	Gestionar Contenido		
Actores:	Metodólogo		
Descripción: Se inicia cuando el administrador necesita agregar, modificar, o eliminar contenidos o sea lecciones preguntas o respuestas.			
Referencias:	RF5		
Precondiciones:			
Poscondiciones:			
Curso Normal de los Eventos			
Acción del Usuario		Respuesta de Reading Comprehension	
1. El administrador necesita modificar los contenidos por los en la interfaz principal selecciona Nomencladores/ Gestionar Contenidos..		2. Muestra la página actualizar contenidos. (Lecciones, Preguntas y Respuestas)	
3. De selecciona actualizar lecciones.		4. Muestra la página actualizar lecciones y en ella las opciones (agregar, modificar o eliminar) lecciones.	
5. De selecciona actualizar preguntas.		6. Muestra la página actualizar preguntas y en ella las opciones (agregar, modificar o eliminar) preguntas.	
7. De selecciona actualizar respuestas.		8. Muestra la página actualizar respuesta y en ella las opciones (agregar, modificar o eliminar) respuestas.	

Caso de Uso:	Gestionar Resultados	
Actores:	profesor	
Descripción:	Se inicia cuando el profesor necesita eliminar los resultados de los estudiantes.	
Referencias:	RF6	
Precondiciones:		
Poscondiciones:		
Curso Normal de los Eventos		
Acción del Usuario	Respuesta de Reading Comprehension	
1. El profesor necesita eliminar los resultados por los en la interfaz principal selecciona Resultados/ Gestionar Resultados.	2. Muestra la página Gestionar Resultados y en ella la opciones eliminar.	

Caso de Uso:	Consultar Resultados.		
Actores:	Profesor		
Descripción: Se inicia cuando el profesor necesita ver los resultados alcanzados por los estudiantes en la solución de las preguntas que le fueron asignadas.			
Referencias:	RF7		
Precondiciones:			
Poscondiciones:			
Curso Normal de los Eventos			
Acción del Usuario		Respuesta de Reading Comprehension	
1. El Profesor selecciona la opción resultados/ ver resultados.		2. Muestra la página ver Resultados, del listados de los estudiantes seleccionas uno y ves sus notas.	

<b>Caso de Uso:</b>	Mostrar Contenido:
<b>Actores:</b>	Estudiantes
<b>Descripción:</b> El sistema muestra automáticamente los contenidos que le fueron previamente asignados a cada estudiante por su profesor, con una serie de lecciones y ejercicios.	
<b>Referencias:</b>	RF8
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta de Reading Comprehension</b>
1. El estudiante al autenticarse automáticamente se le muestran las lecciones y ejercicios asignadas.	2. El sistema Muestra la páginas en las que aparecen de forma consecutiva los ejercicios a resolver.

<b>Caso de Uso:</b>	Interpretar Contenido:
<b>Actores:</b>	Estudiante.
<b>Descripción:</b> Se inicia cuando el estudiante le da solución a los ejercicios que fueron previamente asignados por su profesor y según su respuesta acumula puntos.	
<b>Referencias:</b>	RF9
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta de Reading Comprehension</b>
1. De las lecciones y ejercicios asignados se selecciona uno.	2. El sistema muestra la página seleccionada y el estudiante resuelve los ejercicios acumulando puntos según la respuesta.

<b>Caso de Uso:</b>	Mostrar estudiantes por profesor.
<b>Actores:</b>	Profesor.
<b>Descripción:</b> El sistema muestra una interfaz en la que se muestran los profesor y los estudiantes que el atiende.	
<b>Referencias:</b>	RF9
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta de Reading Comprehension</b>
1. El Profesor selecciona la opción resultados/ Mostrar estudiantes por profesor.	2. El sistema muestra la página en la que le aparecen al profesor estudiantes.